

- b. Temps de récupération: L'EPA et la Commission européenne s'intéresseront de près aux temps de récupération incrémentielle et absolue communiqués par les partenaires effectuant les essais selon la méthode TEC, ainsi que la documentation transmises par eux concernant les réglages des délais par défaut. L'EPA et la Commission européenne envisageront de modifier la présente spécification en relation avec le temps de récupération, s'il apparaît que les pratiques des fabricants ont pour conséquence que les utilisateurs désactivent les modes de gestion de la consommation électrique.
- c. Appareils traités selon la méthode OM dans l'approche TEC Sur la base des données d'essai soumises, des possibilités ouvertes pour des économies d'énergie plus importantes et des progrès techniques, l'EPA et la Commission européenne peuvent modifier la présente spécification ultérieurement afin de prendre en compte les produits actuellement traités selon la méthode OM dans l'approche TEC, notamment les appareils grand format et petit format, ainsi que les appareils qui font appel à la technologie du jet d'encre.

#### VIII. SPÉCIFICATIONS APPLICABLES AUX ORDINATEURS - version révisée pour 2007

Les spécifications applicables aux ordinateurs décrites ci-après seront en vigueur à partir du 20 juillet 2007.

On trouvera ci-dessous la version 4.0 des spécifications applicables aux ordinateurs ayant obtenu le label ENERGY STAR. Tous les critères énumérés doivent être réunis pour qu'un produit puisse obtenir le label ENERGY STAR.

##### 1) DÉFINITIONS

On trouvera ci-après les définitions des termes utilisés dans le présent document.

- A. Ordinateur: machine effectuant des opérations logiques et traitant des données. Les ordinateurs se composent, au minimum, 1) d'une unité centrale de traitement (CPU), qui effectue les opérations, 2) de périphériques d'entrée destinés aux utilisateurs, tels qu'un clavier, une souris, une tablette à numériser ou un contrôleur de jeu, et 3) d'un écran d'affichage des informations de sortie. Aux fins des présentes spécifications, on entend par ordinateur les unités tant fixes que portables, y compris les ordinateurs de bureau, les consoles de jeu, les ordinateurs intégrés, les ordinateurs portables et les tablettes, ainsi que les serveurs de type ordinateur de bureau et les stations de travail. S'il doit être possible, conformément aux points 2) et 3) cidessus, de relier les ordinateurs à des périphériques d'entrée et d'affichage, cela ne signifie pas pour autant qu'il faille forcément les livrer avec de tels périphériques.

##### Composants

- B. Dispositif d'affichage: appareil électronique disponible dans le commerce et comprenant un écran d'affichage et les composants électroniques associés, intégrés dans une structure unique séparée ou dans l'ordinateur lui-même (comme c'est le cas pour un ordinateur portable ou un ordinateur intégré), capable d'afficher les informations de sortie produites par un ordinateur par le biais d'un ou de plusieurs canaux, tels que VGA, VNI et/ou IEEE 1394. La technologie d'affichage peut, par exemple, faire appel aux tubes à rayons cathodiques (CRT) et aux écrans à cristaux liquides (LCD).
- C. Alimentation électrique externe: composant contenu dans un boîtier de protection physiquement séparé, à l'extérieur du boîtier de l'ordinateur lui-même, conçu pour alimenter l'ordinateur en assurant la conversion du courant alternatif d'entrée provenant du secteur en courant continu de tension(s) moins élevée(s). Une alimentation électrique externe doit être reliée à l'ordinateur par un raccordement électrique mâle/femelle, un câble, un cordon ou tout autre forme de câblage amovible ou intégré.
- D. Alimentation électrique interne: composant interne, inclus dans le boîtier de l'ordinateur, conçu pour alimenter les composants de l'ordinateur en assurant la conversion du courant alternatif d'entrée provenant du secteur en courant continu de tension(s) moins élevée(s). Aux fins des présentes spécifications, une alimentation électrique interne doit se trouver à l'intérieur du boîtier de l'ordinateur, tout en étant séparée de la carte mère. L'alimentation électrique doit être reliée au secteur par un câble unique sans circuits intermédiaires entre l'alimentation électrique et le secteur. En outre, tous les raccordements électriques reliant l'alimentation et les composants de l'ordinateur doivent se trouver à l'intérieur du boîtier de l'ordinateur (c'est-à-dire qu'aucun câble reliant l'alimentation électrique à l'ordinateur ou aux composants individuels ne peut se trouver à l'extérieur du boîtier). Les convertisseurs continu-continu internes, qui servent à convertir le courant continu monotension provenant d'une alimentation électrique externe vers plusieurs combinaisons de tension utilisables par l'ordinateur ne sont pas considérés comme des alimentations électriques internes.

##### Types d'ordinateurs

- E. Ordinateur de bureau: ordinateur dont l'unité centrale est conçue pour se trouver en permanence au même endroit, souvent sur un bureau ou sur le sol. Les ordinateurs de bureau ne sont pas conçus pour être portables; ils utilisent un écran, un clavier et une souris externes. Les ordinateurs de bureau sont conçus pour un large éventail d'applications domestiques et bureautiques, y compris en matière de courrier électronique, de navigation sur le web, de traitement de texte, de graphisme, de jeu, etc.

- F. Serveur de type ordinateur de bureau: ordinateur typiquement réalisé en intégrant des composants d'ordinateur de bureau dans une tour, mais spécifiquement conçu pour servir d'hôte à d'autres ordinateurs ou à d'autres applications. Aux fins des présentes spécifications, il faut, pour qu'un ordinateur puisse être considéré un serveur de type ordinateur de bureau, qu'il soit commercialisé en tant que serveur et qu'il présente les caractéristiques suivantes:
- être conçu et commercialisé en tant que produit relevant de la classe B de l'EuroNorm EN55022:1998, en application de la directive 89/336/CEE sur la comptabilité électromagnétique, et ne pouvoir héberger qu'un seul processeur (un seul emplacement doit être prévu sur la carte mère);
  - se présenter sur un piédestal, comme une tour ou sous une autre forme similaire à ce qu'on utilise pour les ordinateurs de bureau, de façon à ce que tous les éléments nécessaires au traitement et au stockage des données, ainsi que les interfaces de réseau, soient contenus dans un seul boîtier ou un seul produit;
  - être conçu pour fonctionner dans un environnement logiciel de haute fiabilité et de haute disponibilité, dans lequel l'ordinateur doit être opérationnel 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7 et les périodes d'indisponibilité non planifiées sont extrêmement brèves (de l'ordre de quelques heures par an);
  - être en mesure de fonctionner dans environnement multi-utilisateurs et de satisfaire les demandes simultanée de plusieurs utilisateurs par le biais de clients en réseau;
- et
- être livré avec un système d'exploitation dont les professionnels reconnaissent qu'il dispose des applications normalement présentes sur un serveur (par exemple Windows NT, Windows 2003 Server, Mac OS X Server, OS/400, OS/390, Linux, Unix et Solaris).

Les serveurs de type ordinateur de bureau sont conçus pour des utilisations telles que le traitement d'informations pour d'autres systèmes, la fourniture de services au sein d'une infrastructure de réseau (archivage, par exemple), l'hébergement de données ou de serveurs web.

Les présentes spécifications ne couvrent pas les serveurs de taille moyenne ou de grande taille, qui, aux fins des présentes spécifications, présentent les caractéristiques suivantes:

- être conçus et commercialisés en tant que produits relevant de la classe A de l'EuroNorm EN55022:1998, en application de la directive 89/336/CEE sur la comptabilité électromagnétique, et pouvoir héberger un ou deux processeurs (un ou plusieurs emplacements doivent être prévus sur la carte mère);
  - être commercialisés en tant que produits relevant de la classe B de l'EuroNorm EN55022:1998, dont les composants matériels ont été améliorés par rapport à ceux des produits relevant de la classe A, en application de la directive 89/336/CEE sur la comptabilité électromagnétique, et être conçus de façon à pouvoir
  - héberger un ou deux processeurs (un ou plusieurs emplacements doivent être prévus sur la carte mère);
- et
- être conçus et commercialisés en tant que produits relevant de la classe B de l'EuroNorm EN55022:1998, en application de la directive 89/336/CEE sur la comptabilité électromagnétique, et pouvoir héberger au moins deux processeurs (deux emplacements au moins doivent être prévus sur la carte mère).
- G. Consoles de jeux: ordinateurs autonomes servant principalement à jouer à des jeux vidéo. Aux fins des présentes spécifications, les consoles de jeux doivent recourir à une architecture matérielle conçue à partir de composants informatiques classiques (comme des processeurs, de la mémoire, une architecture vidéo, des disques durs et/ou optiques, etc.). Les principaux périphériques d'entrée des consoles de jeux ne sont pas la souris et le clavier des ordinateurs de type plus classique, mais plutôt des dispositifs de contrôle manuels spéciaux. De plus, le dispositif d'affichage principal des consoles de jeux n'est pas un écran externe ou un écran intégré, mais plutôt un poste de télévision sur lequel se branchent les sorties audio et vidéo de la console. En général, les consoles de jeux n'utilisent pas un système d'exploitation classique mais elles disposent souvent d'un certain nombre de fonctions multimédia telles que la lecture de données gravées sur DVD ou CD, la visualisation d'images numériques et la lecture de morceaux musicaux.
- H. Ordinateur intégré: système informatique de bureau pour lequel l'ordinateur et le dispositif d'affichage constitue une seule unité alimentée en courant alternatif par un câble unique. Les ordinateurs intégrés peuvent se présenter sous deux formes: 1) un système dans lequel le dispositif d'affichage et l'ordinateur sont physiquement combinés en une seule unité; ou 2) un système conditionné comme un appareil unique dans lequel le dispositif d'affichage est séparé mais relié au châssis principal par un câble électrique pour courant continu et dans lequel l'ordinateur et le dispositif d'affichage partagent une même alimentation électrique. Les ordinateurs intégrés font partie des ordinateurs de bureau et sont normalement conçus pour offrir les mêmes fonctionnalités.

- I. Ordinateurs portables et tablettes: ordinateurs spécialement conçus pour être portables et pouvoir fonctionner pendant de longues durées sans connexion directe à une source de courant alternatif. Les ordinateurs portables et les tablettes doivent être équipés d'un écran intégré et pouvoir fonctionner sur batterie intégrée ou à partir d'une autre source d'alimentation électrique portable. De plus, la plupart des ordinateurs portables et des tablettes disposent d'une alimentation électrique externe et sont équipés d'un clavier et d'un dispositif de pointage intégrés, les tablettes étant pourvues d'un écran tactile. Les ordinateurs portables et les tablettes sont généralement conçus pour offrir les mêmes fonctionnalités que les ordinateurs de bureau, mais pour un système portable. Aux fins des présentes spécifications, les stations d'accueil sont considérées comme des accessoires et ne sont, par conséquent, pas concernées par les niveaux de performance des ordinateurs portables visés au tableau 41 du point 3).
- J. Station de travail: pour être considéré comme une station de travail aux fins des présentes spécifications, un ordinateur doit:
- être commercialisé en tant que station de travail;
  - avoir un temps moyen de bon fonctionnement (MTBF) d'au moins 15 000 heures, évalué en fonction de Bellcore TR-NWT-000332, n° 6, décembre 1997, ou de données recueillies sur le terrain;
- et
- prendre en charge un code correcteur d'erreur et/ou une mémoire tampon.

De plus, une station de travail doit aussi avoir trois des six caractéristiques suivantes:

- disposer d'une alimentation supplémentaire pour des dispositifs graphiques haut de gamme (comme une alimentation supplémentaire de 12 volts pour cartes PCI-E à 6 broches);
  - être câblée pour héberger plus de 4 cartes PCI-E sur la carte mère, en plus du ou des connecteurs graphiques et/ou de la prise en charge du bus PCI-X;
  - ne pas prendre en charge les graphismes ayant recours à la mémoire à accès uniforme (UMA);
  - disposer d'au moins cinq connecteurs PCI, PCI-E ou PCI-X;
  - pouvoir prendre en charge un système multiprocesseur capable de gérer deux processeurs ou plus (être pourvue d'emplacements séparés pour les processeurs, c'est-à-dire sans prise en charge d'un processeur unique multinoyaux);
- et/ou
- être validé par au moins deux vendeurs indépendants de logiciels; la procédure peut être en cours au moment de l'obtention du label mais doit être achevée dans les trois mois qui suivent.

#### **Modes de fonctionnement**

- K. Mode «inactif»: mode dans lequel, à des fins de test d'ordinateurs et d'obtention de label en application des présentes spécifications, on vérifie les caractéristiques suivantes: le chargement du système d'exploitation et des autres logiciels est terminé, la machine n'est pas en veille et l'activité est limitée aux applications essentielles lancées par défaut lors du démarrage du système.
- L. Mode «veille»: mode de consommation réduite d'énergie dans lequel l'ordinateur peut entrer automatiquement après un certain temps d'inactivité ou par suite d'une action manuelle. Un ordinateur disposant d'un mode «veille» peut être réveillé rapidement par le biais de connexions réseau ou de périphériques de l'interface utilisateur. Aux fins des présentes spécifications, le mode «veille» correspond, s'il y a lieu, à l'état S3 (suspension en mémoire vive) de la norme ACPI.
- M. Mode «attente» («arrêt»): mode correspondant au niveau de consommation électrique le plus faible qui, sans pouvoir être interrompu (ou influencé) par l'utilisateur, puisse être maintenu pour une durée indéterminée lorsque l'appareil est branché sur le secteur et utilisé selon les instructions du constructeur. Aux fins des présentes spécifications, le mode «attente» correspond, s'il y a lieu, aux états S4 ou S5 (hibernation) de la norme ACPI.

## Réseaux et gestion de la consommation

- N. Interface réseau: composants (matériels et logiciels) dont la fonction principale est de rendre l'ordinateur capable de communiquer par le biais d'une ou de plusieurs technologies de mise en réseau. Aux fins des tests menés dans le cadre des présentes spécifications, l'interface réseau est l'interface par câble Ethernet correspondant à la norme IEEE 802.3.
- O. Cause de réveil: évènement ou signal produit par l'utilisateur, un programme ou un facteur extérieur, qui fait passer l'ordinateur du mode «attente» ou «veille» à un mode de fonctionnement actif. Parmi ces causes de réveil figurent, entre autres, la mise en mouvement de la souris, une activité au niveau du clavier ou le fait d'appuyer sur un bouton du châssis; les évènements et signaux extérieurs peuvent être émis par un dispositif de contrôle à distance, le réseau, un modem, etc.
- P. Mécanisme de réveil par le réseau: fonctionnalité permettant à un ordinateur de sortir du mode «veille» ou du mode «attente» par le biais d'un signal transmis par le réseau.

## 2) OBTENTION DU LABEL

Pour que des ordinateurs puissent obtenir le label ENERGY STAR, il doivent correspondre à la définition d'un ordinateur et relever de l'une des définitions de types de produits qui figurent au point 1 ci-dessus. Il convient de noter que l'Agence pour la protection de l'environnement et la Commission européenne examineront d'autres types d'ordinateurs, comme les terminaux légers, pour fixer d'éventuelles exigences en phase 2. Le tableau qui suit présente une liste des types d'ordinateurs qui sont susceptibles (ou non) d'obtenir le label ENERGY STAR.

Produits relevant de la version 4.0 des spécifications	Produits ne relevant pas de la version 4.0 des spécifications
a. Ordinateurs de bureau	g. Serveurs de taille moyenne ou de grande taille (tels que définis au point 1 f))
b. Consoles de jeux	h. Terminaux légers et serveurs lames
c. Systèmes informatiques intégrés	i. Ordinateurs de poche et organiseurs
d. Ordinateurs portables et tablettes	
e. Serveurs de type ordinateur de bureau	
f. Stations de travail	

## 3) CRITÈRES EN MATIÈRE D'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE ET DE GESTION DE LA CONSOMMATION

Pour obtenir le label ENERGY STAR, les ordinateurs doivent respecter les exigences figurant ci-après. Les dates de mise en application des phases 1 et 2 figurent au point 5) des présentes spécifications.

### A) Exigences de la phase 1 - Mise en application le 20 juillet 2007

- 1) *Exigences en matière d'efficacité des alimentations électriques*

**Ordinateurs dotés d'une alimentation électrique interne:** au moins 80 % d'efficacité à 20, 50 et 100 % de la puissance nominale et facteur de puissance > 0,9 à 100 % de la puissance nominale.

**Ordinateurs dotés d'une alimentation électrique externe:** ils doivent arborer le label ENERGY STAR ou respecter les exigences en matière de niveaux d'efficacité à vide et en mode «actif» prévues par le programme ENERGY STAR pour les alimentations électriques externes monotension courant alternatif/courant alternatif et courant alternatif/courant continu. Les spécifications ENERGY STAR et la liste des produits ayant obtenu le label peuvent être consultées sur <http://www.energystar.gov/powersupplies>. Note: cette exigence en matière de performance s'applique aussi aux alimentations électriques externes qui fonctionnent avec plusieurs combinaisons de tension, telles que été testées conformément à la méthode de test des alimentations électriques internes, visée au point 4), ci-après.

2) *Exigences en matière d'efficacité des différents modes de fonctionnement*

**Catégories d'ordinateurs de bureau pour lesquelles on calcule la consommation en mode «inactif»:** le calcul de la consommation en mode «inactif» des ordinateurs de bureau (y compris les ordinateurs intégrés, les serveurs de type ordinateurs de bureau et les consoles de jeu) concerne les catégories A, B et C définies ci-dessous:

Catégorie A: en matière de qualification ENERGY STAR, les ordinateurs de bureau qui ne répondent pas aux définitions des catégories B ou C figurant ci-après relèvent de la catégorie A.

Catégorie B: pour relever de la catégorie B, les ordinateurs de bureau doivent avoir:

— un ou plusieurs processeurs multinoyaux ou plusieurs processeurs discrets;

et

— au moins 1 giga-octet de mémoire système.

Catégorie C: pour relever de la catégorie C, les ordinateurs de bureau doivent avoir:

— un ou plusieurs processeurs multinoyaux ou plusieurs processeurs discrets;

et

— un processeur graphique doté d'au moins 128 méga-octets de mémoire dédiée et non partagée.

Outre les exigences précédentes, la configuration des modèles relevant de la catégorie C doit présenter au moins deux des trois caractéristiques suivantes:

— avoir au moins 2 giga-octets de mémoire système;

— être équipé d'un syntoniseur TV et/ou d'un dispositif de capture vidéo gérant la haute définition;

et/ou

— avoir au moins 2 disques durs.

**Catégories d'ordinateurs portables pour lesquelles on calcule la consommation en mode «inactif»:** le calcul de la consommation en mode «inactif» des ordinateurs portables et des tablettes concerne les catégories A et B définies ci-dessous:

Catégorie A: en matière de qualification ENERGY STAR, les ordinateurs portables ne répondant pas à la définition de la catégorie B figurant ci-après relèvent de la catégorie A.

Catégorie B: pour relever de la catégorie B, les ordinateurs portables doivent avoir:

— un processeur graphique doté d'au moins 128 méga-octets de mémoire dédiée et non partagée.

**Consommation des postes de travail:** la consommation des postes de travail sera calculée à partir d'un schéma de consommation électrique typique (TEC) simplifié visant à permettre aux fabricants de pondérer la consommation des différents modes de fonctionnement, en associant un facteur de pondération à chacun d'entre eux. La consommation pondérée sera obtenue à partir du niveau de consommation TEC (PTEC), lui-même calculé au moyen de la formule suivante:

$$PTEC = 0,1 * PStandby + 0,2 * PSleep + 0,7 * PIdle$$

où PStandby est la consommation électrique en mode «attente»; PSleep, celle mesurée en mode «veille»; et PIdle, celle mesurée en mode «inactif». La valeur de PTEC sera alors comparée au niveau de consommation TEC autorisé qui est déterminé à partir d'un pourcentage fixe de la consommation maximale du système, y compris un surcroît de consommation prévu pour les disques durs installés, ainsi que le prévoit l'équation du tableau 41. La procédure de test permettant de déterminer la consommation maximale des postes de travail figure au point 4 de l'appendice A.

**Exigences en matière de consommation:** les tableaux figurant ci-après détaillent les exigences des spécifications de la phase 1 en matière de consommation autorisée. Le tableau 41 donne les exigences de base, tandis que le tableau 42 indique les surcroît de consommation qui sont permis dans le cas des matériels dotés d'un mécanisme de réveil par le réseau. Lorsque des produits respectent les surcroît de puissance permis en mode «veille» ou «attente», leur consommation ne doit pas dépasser le niveau prévu par le tableau 41, augmenté des surcroît de consommation appropriés du tableau 42. Note: les produits pour lesquels la consommation en mode «veille» se conforme aux exigences en matière de consommation en mode «attente» n'ont pas besoin d'un mode «attente» («arrêt») distinct, et peuvent obtenir un label grâce au seul mode «veille».

Tableau 41

**Exigences en matière d'efficacité énergétique (phase 1)**

Type de produit	Exigences de la phase 1
Ordinateurs de bureau, ordinateurs intégrés, serveurs de type ordinateurs de bureau et consoles de jeu	Mode «attente»: = 2.0 W Mode «veille»: = 4.0 W Mode «inactif»: Catégorie A: = 50.0 W Catégorie B: = 65.0 W Catégorie C: = 95.0 W Note: les serveurs de type ordinateurs de bureau, tels que définis au point 1 F), ne sont pas concernés par le mode «veille» indiqué ci-dessus.
Ordinateurs portables et tablettes	Mode «attente»: = 1.0 W Mode «veille»: = 1.7 W Mode «inactif»: Catégorie A: = 14.0 W Catégorie B: = 22.0 W
Stations de travail	Consommation TEC (PTEC): = $0.35 * [P_{Max} + (\# \text{ HDDs} * 5)]$ W où Pmax est la consommation maximale du système, testée conformément à la procédure de test du point 4 de l'appendice A; et #HDD, le nombre de disques durs installés au niveau du système.

Tableau 42

**Surcroît de consommation permis en modes «veille» et «attente» (phase 1)**

Fonctionnalité	Surcroît de consommation permis
Mécanisme de réveil par le réseau	+ 0,7 W en mode «veille» + 0,7 W en mode «attente»

**Obtention du label par des ordinateurs dotés de dispositifs de gestion de la consommation:** il convient de respecter les exigences figurant ci-après au moment de déterminer si des modèles peuvent ou non obtenir le label, avec ou sans mécanisme de réveil par le réseau:

Mode «attente»: la consommation des ordinateurs en mode «attente» devrait être testée et documentée au moment de la livraison. Les modèles livrés avec un mécanisme de réveil par le réseau devraient être testés en mode «attente» avec activation dudit mécanisme et obtiendront le label en tenant compte du surcroît de consommation prévu en mode «attente» par le tableau 42 ci-dessus. De même, les produits livrés sans mécanisme de réveil par le réseau devront être testés en mode «attente», sans activation dudit mécanisme, et respecter les exigences de base prévues en mode «attente» par le tableau 41.

Mode «veille»: la consommation des ordinateurs en mode «veille» devraient être testée et documentée au moment de la livraison. Les modèles vendus par des grossistes, tels que définis dans les exigences de la phase 1 en matière de gestion de la consommation (point 3 A 3)) sont testés, labellisés et livrés avec un mécanisme de réveil par le réseau. Les produits directement fournis aux consommateurs par l'intermédiaire des circuits traditionnels de vente au détail n'ont pas besoin d'être livrés avec un mécanisme de réveil par le réseau en mode «veille» et peuvent être testés, labellisés et livrés avec ou sans mécanisme de réveil par le réseau. Les modèles vendus à la fois en gros et au détail doivent être testés avec et sans mécanisme de réveil par le réseau, et respecter les exigences de consommation des deux cas de figure.

Les systèmes pour lesquels, à la demande du client, des fonctionnalités de gestion supplémentaires sont pré-installés par le fabricant, n'ont pas besoin d'être testés en activant lesdites fonctionnalités, à condition que celles-ci ne soient pas effectivement activées avant une action spécifique de l'utilisateur final (c'est-à-dire que le fabricant devrait tester le système pré-installé sans se préoccuper de la consommation après activation sur site de toutes les fonctionnalités).

3) *Exigences en matière de gestion de la consommation*

**Exigence à la livraison:** les produits doivent être livrés en configurant le mode «veille» de l'affichage pour qu'il se déclenche après au plus 15 minutes d'inactivité de l'utilisateur. À l'exception des serveurs de type ordinateurs de bureau auxquels cette exigence ne s'applique pas, tous les produits doivent être livrés en configurant le mode «veille» pour qu'il se déclenche après au plus 30 minutes d'inactivité de l'utilisateur. Les produits peuvent avoir plus d'un mode «consommation réduite» mais les critères proposés concernent le mode «veille» tel que défini dans les présentes spécifications. Au moment du passage en mode «veille» ou «attente», les ordinateurs limitent le débit des connexions Ethernet de type 1 Go/s.

Il doit être possible, indépendamment du réseau de distribution, d'activer ou de désactiver le mécanisme de réveil par le réseau en mode «veille». Les systèmes livrés par des grossistes doivent être équipés d'un mécanisme de réveil par le réseau actif en mode «veille» lorsqu'ils sont alimentés en courant alternatif (c'est-à-dire que les ordinateurs portables peuvent automatiquement désactiver leur mécanisme de réveil par le réseau lorsqu'ils fonctionnent avec leurs sources d'alimentation électrique portables). Aux fins des présentes spécifications, on entend par «grossistes» les sources d'approvisionnement auxquels ont normalement recours les grandes et moyennes entreprises, les organisations gouvernementales et les établissements éducatifs, dans le but d'identifier les machines qui serviront dans le cadre de la gestion d'environnements client/serveur. Pour l'ensemble des ordinateurs équipés d'un mécanisme actif de réveil par le réseau, on active le filtrage des paquets dirigés avec une configuration par défaut correspondant à une norme industrielle. En attendant l'adoption d'une ou de plusieurs normes, on demande aux partenaires de fournir leurs configurations de filtrage des paquets à l'Agence pour la protection de l'environnement en vue d'une publication sur le site Internet visant à stimuler la discussion, ainsi que l'élaboration de configurations standard. On considère que les systèmes pour lesquels le mode «veille» assure une pleine connectivité avec le réseau, identique à celle observée en mode «inactif», respectent l'exigence relative à l'activation du mécanisme de réveil par le réseau et qu'il peuvent obtenir le label en tenant compte du surcroît de consommation permis correspondant.

Les machines livrées aux entreprises peuvent sortir du mode «veille» du fait d'événements de réveil à la fois distants et programmés. Les fabricants veillent; lorsque la configuration relève de leur contrôle (c'est-à-dire qu'elle est matérielle plutôt que logicielle), à permettre une gestion de ces éléments de configuration qui soit centralisée et conforme aux souhaits du client, par le biais d'outils fournis par le fabricant.

**Exigence en matière d'informations données à l'utilisateur:** afin de veiller à ce que l'acheteur/l'utilisateur soit correctement informé des avantages que présente la gestion de la consommation, le fabricant ajoutera à chaque ordinateur un des éléments d'informations suivants:

— des informations sur le programme ENERGY STAR et les avantages que présente la gestion de la consommation, figurant vers le début du manuel utilisateur, en version papier ou électronique;

ou

— une notice consacrée au programme ENERGY STAR et aux avantages que présente la gestion de la consommation.

Dans un cas comme dans l'autre, on doit y faire figurer les informations suivantes:

— un avis comme quoi l'ordinateur a été livré avec un dispositif de gestion de la consommation, ainsi que l'indication de la configuration des valeurs de délai;

et

— des indications sur la manière de réveiller convenablement l'ordinateur lorsqu'il est en mode «veille».

**B) Exigences de la phase 2 - Mise en application le 1<sup>er</sup> janvier 2009)**1 bis) *Système de mesure des performances en matière d'efficacité énergétique (phase 2)*

Tous les ordinateurs devront respecter le niveau de performance énergétique minimal suivant par unité:

Logiciel de mesure des performances en matière d'efficacité énergétique et niveaux associés: à déterminer

- OU -

1 ter) *Exigences provisoires en mode «inactif» (phase 2)*

Si un système de mesure des performances en matière d'efficacité énergétique et les niveaux de performance associés ne sont pas prêts au 1<sup>er</sup> janvier 2009, des spécifications provisoires entreront automatiquement en vigueur pour la phase 2 et continueront à s'appliquer jusqu'à ce la mise en place de critères correspondants. Cette phase 2 provisoire comprendra une mise à jour des niveaux associés au mode «inactif» de tous les types d'ordinateurs (ceux prévus par la phase 1 ainsi que d'autres; le cas échéant [les terminaux léger, par exemple]) ayant pour but de cibler les 25 % meilleures performances en matière d'efficacité énergétique.

D'autres aspects, y compris le suivant, seront aussi réexaminés dans le cadre d'une phase 2 provisoire:

- les niveaux associés au mode «inactif» qui, pour les ordinateurs portables et les ordinateurs intégrés, tiennent compte de la consommation d'énergie des affichages;
  - les distinctions quantitatives entre catégories d'ordinateurs de bureau (nombre de noyaux des processeurs et nombre de méga-octets de mémoire vidéo et de mémoire système, par exemple), en veillant à ce que ces distinctions restent pertinentes;
  - les niveaux associés au mode «veille» des serveurs de type ordinateur de bureau;
- et
- les surcroît de consommation associés à des outils de gestion supplémentaires, tels que des processeurs de service en modes «veille» et «attente», qui sont susceptibles de contribuer à l'adoption de la gestion des consommations d'ordinateurs.

En cas de mise en œuvre d'une phase 2 provisoire, l'Agence pour la protection de l'environnement et la Commission européenne réexamineront ces nouveaux aspects et décideront de nouveaux niveaux au moins six mois avant la date de mise en application de la phase 2.

2) *Exigences en matière de gestion de la consommation*

Outre les exigences prévues dans le cadre de la phase 1, ci-dessus, les ordinateurs labellisés ENERGY STAR doivent rester pleinement connectés au réseau en mode «veille», conformément à une norme industrielle indépendante de la plate-forme. Le débit des connexions au réseau de tous les ordinateurs diminue pendant les périodes de faible niveau de transferts de données, conformément aux normes industrielles prévoyant des transitions rapides en matière de débit des connexions.

**C) Exigences facultatives**

Interface utilisateur: bien que cela ne soit pas obligatoire, il est vivement recommandé aux fabricants de concevoir des produits conformes à la norme de contrôle de la consommation des interfaces utilisateurs — IEEE 1621 (dont le nom officiel est «Standard for User Interface Elements in Power Control of Electronic Devices Employed in Office/Consumer Environments»). Le respect de la norme IEEE 1621 rendra le contrôle des consommations plus cohérents et plus intuitifs pour l'ensemble des équipements électroniques. Pour en savoir plus sur cette norme, cf. <http://eetd.lbl.gov/Controls/>.

**4) PROCÉDURES DE TEST**

On exige des fabricants qu'ils réalisent des tests et assurent eux-mêmes la certification des modèles qui respectent les directives ENERGY STAR.

- Lors de la réalisation de ces tests, le partenaire convient de suivre les procédures de test figurant dans le tableau 43, ci-après.
- Les résultats des tests doivent être communiqués à l'Agence pour la protection de l'environnement ou à la Commission européenne, en fonction des circonstances.

Les tests supplémentaires et les exigences en matière de compte rendu figurent ci-après.

- A. Nombre d'équipements à tester en mode «inactif»: au départ, les fabricants peuvent ne tester qu'un seul équipement au fin d'obtention du label. Si ce premier équipement respecte l'exigence en matière de consommation maximale en mode «inactif» mais ne s'en écarte pas de plus de 10 %, il faut tester un autre équipement du même modèle configuré à l'identique. Les fabricants doivent communiquer le résultat des tests obtenus en mode «inactif» pour les deux équipements. Pour que le modèle obtienne le label ENERGY STAR, les deux équipements doivent respecter l'exigence en matière de consommation maximale associée aux produits de cette catégorie en mode «inactif». Note: le teste supplémentaire n'est obligatoire que pour le mode «inactif»: pour les modes «veille» et «attente», il suffit de tester un seul équipement. L'exemple suivant illustre cette approche:

Les ordinateurs de bureau de la catégorie A ne doivent pas consommer plus de 50 watts en mode «inactif», ce qui, avec un seuil de 10 %, place à 45 watts la limite au dessus de laquelle il faut répéter le test. Les scénarios ci-après pourraient alors se produire lors du test d'un modèle en vue de sa labellisation:

- Si on mesure 44 watts en testant un premier équipement, le modèle correspondant obtient le label sans qu'il soit nécessaire de poursuivre les tests (44 watts est à 12 % en deçà de la valeur des spécifications et ne relève donc pas du seuil de 10 %).
- Si on mesure 45 watts en testant un premier équipement, le modèle correspondant obtient le label sans qu'il soit nécessaire de poursuivre les tests (45 watts est exactement à 10 % en deçà de la valeur des spécifications).
- Si on mesure 47 watts en testant un premier équipement, il faut répéter le test sur un autre équipement du même modèle (47 watts n'est qu'à 6 % en deçà de la valeur des spécifications et relève donc du seuil de 10 %).
- Si on mesure 47 et 51 watts en testant deux équipements d'un même modèle, celui-ci n'obtient pas le label ENERGY STAR — même si la moyenne des mesures est de 49 watts — car l'un des mesures (51) ne respecte pas les spécifications ENERGY STAR.
- Si on mesure 47 et 49 watts en testant deux équipements d'un même modèle, celui-ci obtient le label ENERGY STAR car les deux valeurs respectent les spécifications ENERGY STAR (50 watts).

- B. Modèles capable de fonctionner avec plusieurs combinaisons de tension/fréquence: les fabricants testent leurs produits en fonction du ou des marchés sur lesquels les modèles seront vendus sous le label ENERGY STAR. L'Agence pour la protection de l'environnement et ses pays partenaires ENERGY STAR sont convenus d'un tableau prévoyant trois combinaisons de tension/fréquence à des fins de test. Veuillez vous référer aux conditions de tests de la procédure de test (appendice A) pour en savoir plus sur les combinaisons internationales de tension/fréquence applicables à chaque marché.

En ce qui concerne les produits qui sont vendus sous le label ENERGY STAR au niveau de plusieurs marchés internationaux et, donc, évalués plusieurs niveaux de tension en entrée, il revient au fabricant de procéder à des tests pour l'ensemble des consommations énergétiques ou des niveaux d'efficacité requis et d'en communiquer les résultats pour toutes les combinaisons pertinentes de tension/fréquence. Ainsi, un fabricant qui livre un même modèle aux États-Unis et en Europe est tenu d'effectuer des mesures de test, de respecter les spécifications et de communiquer les mesures réalisées à 115 Volts/60 Hz et à 230 Volts/50 Hz afin d'obtenir le label ENERGY STAR au niveau des deux marchés. Si un modèle n'obtient le label ENERGY STAR que pour une seule combinaison de tension/fréquence (115 Volts/60 Hz, par exemple), il ne reçoit le label ENERGY STAR et ne peut s'en prévaloir que dans les régions concernées par la combinaison de tension/fréquence testée (l'Amérique du Nord et Taiwan, par exemple).

Tableau 43:

**Procédures de test des différents modes de fonctionnement**

Exigence des spécifications	Protocole de test	Source
Modes «attente» («arrêt»), «veille», «inactif» et «pleine charge»	Méthode ENERGY STAR de test des ordinateurs (Version 4.0)	Appendice A
Efficacité des alimentations électriques	IPS: protocole de test des alimentations électriques internes EPS: Méthode ENERGY STAR de test des alimentations électriques externes	IPS: <a href="http://www.efficientpowersupplies.org">www.efficientpowersupplies.org</a> EPS: <a href="http://www.energystar.gov/powersupplies">www.energystar.gov/powersupplies</a>

- C. Obtention du label par les familles de produits: les modèles inchangés par rapport à ceux vendus au cours d'une année précédente ou qui n'en diffèrent qu'au niveau de la présentation peuvent conserver leur label sans qu'il y ait à transmettre de nouvelles données de test, à condition que les spécifications demeurent inchangées. Si un modèle de produit est proposé sur un marché avec plusieurs configurations ou dans plusieurs styles, en tant que «famille» ou que série d'un même produit, le partenaire peut obtenir le label et communiquer le résultats des tests sous un même numéro de série de modèle, à condition que tous les modèles de cette famille ou de cette série se conforment à l'une des exigences suivantes:
- les ordinateurs construits sur une même plate-forme et identiques à tout point de vue à l'exception de l'emballage et de la couleur peuvent obtenir le label par la transmission de données de test effectuées pour un unique modèle représentatif;
  - si un modèle de produit est proposé sur un marché avec plusieurs configurations, le partenaire peut obtenir le label et communiquer le résultat des tests sous un même numéro de modèle représentant la configuration associée au plus haut niveau de consommation atteint dans la famille, sans avoir à communiquer de résultats pour chaque modèle particulier de ladite famille. Dans ce cas, la configuration associée au plus haut niveau de consommation correspondrait au processeur consommant le plus, au maximum de mémoire, au processeur graphique consommant le plus, etc. En ce qui concerne les ordinateurs de bureau qui, en fonction de leur configuration particulière, relèvent de l'une ou l'autre des différentes catégories d'ordinateurs de bureau (telles que définies au point 3 A 2)), les fabricants seront tenus de tester la configuration associée au plus haut niveau de consommation dans chacune des catégories pour lesquelles ils souhaitent obtenir le label. Ainsi, l'obtention du label ENERGY STAR d'un système susceptible d'être configuré comme un ordinateur de bureau de catégorie A ou de catégorie B nécessiterait de communiquer le résultat des tests pour la configuration associée au plus haut niveau de consommation dans les deux catégories. Si un produit est susceptible d'être configuré dans les trois catégories, il faudrait alors transmettre le résultat des tests pour la configuration associée au plus haut niveau de consommation dans toutes les catégories. Les fabricants assumeront la responsabilité des annonces effectuées en matière d'efficacité pour tous les autres modèles de la famille, y compris ceux n'ayant pas été testés ou pour lesquels le résultat des tests n'a pas été communiqué.

#### 5) DATE DE MISE EN APPLICATION

La date à laquelle les constructeurs peuvent commencer à appliquer la version 4.0 des spécifications ENERGY STAR à leurs appareils sera définie comme la date de mise en application de l'accord. Tout accord appliqué précédemment concernant les ordinateurs ayant le label ENERGY STAR est résilié à la date du 19 juillet 2007.

1. Obtention du label en phase 1 de la version 4.0 des spécifications: la première phase de ces spécifications commencera le 20 juillet 2007. Tous les produits, y compris ceux qui relèvent de modèles ayant d'abord obtenu le label en version 3.0 mais ont une date de fabrication postérieure ou égale au 20 juillet 2007, doivent satisfaire aux nouvelles exigences (de la version 4.0) pour obtenir le label ENERGY STAR. La date de fabrication, particulière à chaque appareil, est la date (par exemple, le mois et l'année) à laquelle un appareil est considéré comme complètement assemblé.
2. Obtention du label en phase 2 de la version 4.0 des spécifications: la deuxième phase de ces spécifications commencera le 1<sup>er</sup> janvier 2009. Tous les produits, y compris ceux qui relèvent de modèles ayant d'abord obtenu le label en phase 1 mais ont une date de fabrication postérieure ou égale au 1<sup>er</sup> janvier 2009, doivent satisfaire aux nouvelles exigences de la phase 2 pour obtenir le label ENERGY STAR.
3. Élimination des droits d'antériorité: l'Agence pour la protection de l'environnement et la Commission européenne ne reconnaîtront pas de droits d'antériorité pour l'application de la version 4.0 des spécifications ENERGY STAR. Le label ENERGY STAR obtenu en application de versions antérieures ne reste pas automatiquement valable pour toute la durée de vie du modèle d'appareil en question. Par conséquent, tout appareil vendu, commercialisé ou présenté sous le logo ENERGY STAR par le partenaire de fabrication doit satisfaire aux spécifications en vigueur au moment de la fabrication de l'appareil.

#### 6) FUTURES RÉVISIONS DES SPÉCIFICATIONS

L'Agence pour la protection de l'environnement et la Commission européenne se réservent le droit de réviser les spécifications si des changements d'ordre technologique et/ou liés au marché affectent son utilité pour les consommateurs ou l'industrie, ou son impact sur l'environnement. Conformément à la politique actuelle, les révisions des spécifications seront examinées avec les parties prenantes. En cas de révision des spécifications, il est à noter que le label ENERGY STAR ne reste pas automatiquement valable pour toute la durée de vie d'un modèle d'appareil. Pour obtenir le label ENERGY STAR, un appareil doit satisfaire aux spécifications ENERGY STAR en vigueur à la date de fabrication du modèle.

7) **APPENDICE A: PROCÉDURE DE TEST ENERGY STAR VISANT À DÉTERMINER LA CONSOMMATION ÉLECTRIQUE DES ORDINATEURS EN MODES «ATTENTE», «VEILLE», «INACTIF» ET «PLEINE CHARGE»**

Il convient de suivre le protocole ci-après au moment de vérifier que la consommation électrique des ordinateurs est conforme aux exigences, prévues à l'annexe VIII, point 3 A 2), pour les modes «attente», «veille» et «inactif». Les partenaires doivent mesurer un échantillon représentatif de la configuration livrée au client. Toutefois, le partenaire n'a pas besoin de tenir compte des changements de consommation qui peuvent résulter des ajouts de composants ou des reconfigurations du BIOS et/ou des logiciels qu'effectue l'utilisateur de l'ordinateur après la vente du produit. Cette procédure est destinée à être suivie dans l'ordre et le mode testé obtient le label, s'il y a lieu.

**I. Définitions**

Sauf indication contraire, tous les termes utilisés dans le présent document sont conformes aux définitions figurant à l'annexe VIII, point 1).

**UET**

UET est un acronyme qui désigne une «unité en test»: ici il s'agit de l'ordinateur faisant l'objet du test.

**ASI**

ASI est un acronyme qui désigne une «alimentation sans interruption», c'est-à-dire un ensemble de convertisseurs, de commutateurs et de moyens de stockage d'énergie, comme des batteries, constituant une source d'alimentation servant à maintenir la puissance de sortie utile en cas de défaillance au niveau de la puissance d'entrée.

**II Exigences en matière de test**

*Appareil de mesure agréé*

Les appareils de mesure agréés auront notamment les caractéristiques suivantes <sup>(1)</sup>:

- résolution en puissance supérieure ou égale à 1 mW;
  - facteur de crête du courant disponible d'au moins 3 pour sa valeur de gamme nominale;
- et
- borne inférieure sur la gamme de courant égale ou inférieure à 10 mA.

Les caractéristiques supplémentaires suivantes sont également proposées:

- réponse en fréquence d'au moins 3 kHz;
- et
- étalonnage par rapport à une norme qui soit traçable par l'Institut national américain des sciences et de la technologie (NIST).

Il est également souhaitable que les instruments de mesure puissent calculer précisément la consommation moyenne sur tout intervalle de temps sélectionné par l'utilisateur (on y parvient normalement par un calcul mathématique interne divisant l'énergie accumulée par le temps à l'intérieur de l'appareil de mesure, ce qui est l'approche la plus précise). L'autre solution serait que l'instrument de mesure soit capable d'intégrer l'énergie sur tout intervalle de temps sélectionné par l'utilisateur avec une résolution en énergie inférieure ou égale à 0,1 mWh et d'intégrer le temps affiché avec une résolution ne dépassant pas 1 seconde.

<sup>(1)</sup> Les caractéristiques des appareils de mesure agréés proviennent de la norme CEI 62301 Ed 1.0 (mesure de la consommation en mode «attente»)

*Exactitude*

Les mesures de puissance à partir de 0,5 W sont effectuées avec une marge d'incertitude égale ou inférieure à 2 % pour un niveau de confiance de 95 %. Les mesures de puissance de moins de 0,5 W sont effectuées avec une marge d'incertitude inférieure ou égale à 0,01 W pour un niveau de confiance de 95 %. L'instrument de mesure de la puissance a une résolution de:

- 0,01 W ou mieux pour les mesures de puissance jusqu'à 10 W;
- 0,1 W ou mieux pour les mesures de puissance entre 10 W et 100 W;
- et
- 1 W ou mieux pour les mesures de puissance de plus de 100 W.

Tous les chiffres de puissance devraient être en watts et arrondis à la deuxième décimale. Pour les charges supérieures ou égales à 10 W, on indique trois chiffres importants.

*Conditions de test*

Tension d'alimentation:	Amérique du Nord/Taiwan	CA 115 V ( $\pm 1\%$ )/60 Hz ( $\pm 1\%$ )
	Europe/Australie/Nouvelle-Zélande	CA 230 V ( $\pm 1\%$ )/50 Hz ( $\pm 1\%$ )
	Japon	CA 100 V ( $\pm 1\%$ )/50-60 Hz ( $\pm 1\%$ )
		Remarque: Pour les appareils de puissance maximale > 1,5 kW, la gamme de tension est $\pm 4\%$ .
Taux de distorsion harmonique (tension):	< 2 % (< 5 % pour les appareils de puissance maximale > 1,5 kW)	
Température ambiante:	23 °C $\pm$ 5 °C	
Humidité relative:	10 – 80 %	

(Référence: norme CEI 62301 – Appareils électrodomestiques – Mesure de la consommation d'énergie en mode «attente», sections 3.2, 3.3).

*Configuration de test*

La consommation électrique d'un ordinateur est mesurée et testée en alimentant l'UET à partir d'une source de courant alternatif.

L'UET doit être connectée à un commutateur de réseau Ethernet capable de répondre aux vitesses maximale et minimale de réseau de l'UET. La connexion au réseau doit être active pendant tous les tests.

**III Procédure de test de tous les appareils en modes «attente», «veille» et «inactif»**

Pour mesurer la consommation d'un ordinateur en courant alternatif, il convient de procéder comme suit:

*Préparation de l'UET*

- (1) Relever le nom du fabricant et du modèle de l'UET.
- (2) S'assurer que l'UET est connecté à un commutateur de réseau Ethernet (IEEE 802.3) tel que spécifié au paragraphe «Configuration de test» du point II, et que la connexion est active. L'ordinateur doit garder cette connexion au commutateur active pendant la durée du test, en ignorant les brefs intervalles de passage d'une vitesse de liaison à une autre.
- (3) Connecter un appareil de mesure agréé capable de mesurer la puissance efficace pour une source de tension en courant alternatif correspondant à la combinaison tension/fréquence associée au test.

- (4) Brancher l'UET sur la prise de l'appareil de mesure servant à mesurer la consommation. Aucune bande d'alimentation ni aucune unité ASI ne devraient être connectées entre l'appareil de mesure et l'UET. Il convient, pour la validité du test, que l'appareil de mesure reste en place jusqu'à ce que toutes les données aient été relevées en modes «attente», «veille» et «inactif».
- (5) Relever la tension du courant alternatif.
- (6) Démarrer l'ordinateur et attendre le chargement complet du système d'exploitation.
- (7) Si nécessaire, exécuter la configuration initiale du système d'exploitation et attendre que l'indexation de tous les fichiers préliminaires et les autres processus uniques/ponctuels soient menés à bien.
- (8) Relever des informations de base concernant la configuration de l'ordinateur: type d'ordinateur, nom et version du système d'exploitation, type et vitesse du processeur, mémoire physique totale et disponible, etc <sup>(1)</sup>.
- (9) Relever des informations de base concernant la carte vidéo: nom de la carte vidéo, résolution, quantité de mémoire intégrée et nombre de bits par pixel <sup>(2)</sup>.
- (10) S'assurer que l'UET est dans sa configuration de livraison, y compris les accessoires, les paramètres de gestion de la consommation, l'activation du mécanisme de réveil par le réseau et les logiciels fournis par défaut. Pour tous les tests, il convient aussi de configurer l'UET en respectant les exigences suivantes:
  - a) les systèmes de bureau (y compris les stations de travail et les serveurs de type ordinateur de bureau) livrés sans accessoires devraient être configurés avec une souris, un clavier et un écran externe standard.
  - b) les ordinateurs portables et les tablettes devraient inclure tous les accessoires livrés avec le système; ils n'ont pas besoin d'un clavier ou d'une souris séparé lorsqu'ils sont équipés d'un dispositif de pointage ou d'un numériseur intégré.
  - c) le ou les assemblages-batteries des ordinateurs portables et des tablettes devraient être retirés pour tous les tests. Pour les systèmes qui ne peuvent pas être configurés pour fonctionner sans assemblage-batterie, on peut effectuer le test en installant un ou des assemblages-batteries complètement chargées, en veillant à le signaler au niveau des résultats de test.
  - d) l'alimentation des dispositifs radios devraient être éteinte pour tous les tests. Cela s'applique aux adaptateurs de réseau sans fil (802.11, par exemple) ou aux protocoles sans fil unité à unité.
- (11) Pour configurer les paramètres de consommation d'énergie des écrans (sans régler d'autres paramètres de gestion de la consommation d'énergie), il convient de se conformer aux lignes directrices suivantes:
  - e) pour les ordinateurs équipés d'écrans externes (la plupart des ordinateurs de bureau): configurer les paramètres de gestion de la consommation pour que l'écran reste allumé pendant toute la durée du test en mode «inactif» décrit ci-dessous.
  - f) pour les ordinateurs équipés d'écrans intégrés (ordinateurs portables, tablettes et systèmes intégrés): configurer les paramètres de la consommation pour que l'écran s'éteigne après une minute.
- (12) Arrêter l'ordinateur.

*Test en mode «attente» («arrêt»)*

- (13) Alors que l'UET est arrêté et en attente, faire en sorte que l'appareil de mesure commence à collecter les valeurs de puissance efficace toutes les secondes. Continuer à collecter ces valeurs pendant 5 minutes supplémentaires et relever la valeur moyenne (arithmétique) observée pendant cette période de 5 minutes <sup>(3)</sup>.

<sup>(1)</sup> Sur les machines tournant sous Windows, on peut trouver une grande partie de ces informations en cliquant sur Démarrer/Programmes/Accessoires/Outils système/Informations système.

<sup>(2)</sup> Sur les machines tournant sous Windows, on peut trouver une grande partie de ces informations en cliquant sur Démarrer/Programmes/Accessoires/Outils système/Informations système/Composants/Affichage.

<sup>(3)</sup> Les appareils de mesure de laboratoire pleinement opérationnels peuvent intégrer des valeurs en fonction du temps et en donner automatiquement la valeur moyenne. D'autres appareils de mesures obligent l'utilisateur à relever une série de valeurs fluctuantes toutes les 5 secondes pendant une période de 5 minutes et à calculer la moyenne à la main.

*Test en mode «actif»*

- (14) Allumer l'ordinateur et commencer à mesurer le temps écoulé, soit à partir de la première mise sous tension de l'ordinateur, soit immédiatement après avoir achevé l'enregistrement, dans le journal d'activités, des opérations nécessaires au démarrage du système. Lorsque le système d'exploitation est pleinement chargé et prêt, se connecter et fermer toutes les fenêtres ouvertes, de façon à afficher l'écran standard du bureau ou un écran équivalent indiquant que le système est prêt. Quinze minutes exactement après le démarrage ou la connexion initial, faire en sorte que l'appareil de mesure commence à collecter les valeurs de puissance efficace toutes les secondes. Continuer à collecter ces valeurs pendant 5 minutes supplémentaires et relever la valeur moyenne (arithmétique) observée pendant cette période de 5 minutes.

*Test en mode «veille»*

- (15) Après avoir terminé les mesures en mode «inactif», placer l'ordinateur en mode «veille». Réinitialiser l'appareil de mesure (si nécessaire) et commencer à collecter les valeurs de puissance efficace toutes les secondes. Continuer à collecter ces valeurs pendant 5 minutes supplémentaires et relever la valeur moyenne (arithmétique) observée pendant cette période de 5 minutes.
- (16) Si on teste à la fois le mode «veille» en activant et en désactivant le mécanisme de réveil par le réseau activé et désactivé, réveiller l'ordinateur et modifier le paramètre d'activation ou de désactivation de ce mécanisme en mode «veille» par le biais des paramètres du système d'exploitation ou par d'autres moyens. Remettre ensuite l'ordinateur en mode «veille» et répéter l'étape 14 en relevant la consommation nécessaire en mode «veille» pour cette nouvelle configuration.

*Transmission des résultats du test*

- (17) Les résultats du test doivent être transmis à l'Agence pour la protection de l'environnement ou à la Commission européenne, selon le cas, en veillant à fournir toutes les informations requises.

**IV Test de consommation électrique maximale des stations de travail**

La consommation électrique maximale des stations de travail est mesurée en mettant simultanément en œuvre deux bancs d'essai standard de l'industrie: Linpack pour éprouver le système central (processeur, mémoire, etc.) et SPECviewperf® (en version 9.x ou supérieure) pour éprouver le processeur graphique. On trouvera des informations supplémentaires sur ces bancs d'essai, y compris des fichiers à télécharger gratuitement, en cliquant sur les adresses URL suivantes:

Linpack                      <http://www.netlib.org/linpack/>  
SPECviewperf®              <http://www.spec.org/benchmarks.html#gpc>

Le présent test doit être effectué trois fois sur la même UET, et la marge de tolérance pour l'ensemble des trois mesures doit être de  $\pm 2\%$  par rapport à la moyenne des trois valeurs mesurées de consommation électrique maximale.

On mesure la consommation électrique maximale en courant alternatif d'une station de travail en procédant comme suit:

*Préparation de l'UET*

- (1) Connecter un appareil de mesure agréé capable de mesurer la puissance efficace pour une source de tension en courant alternatif correspondant à la combinaison tension/fréquence associée au test. Il convient que l'appareil de mesure soit capable de stocker et d'indiquer la consommation électrique maximale atteinte pendant le test ou qu'une autre méthode existe pour déterminer la consommation électrique maximale.
- (2) Brancher l'UET sur la prise de l'appareil de mesure servant à mesurer la consommation. Aucune bande d'alimentation ni aucune unité ASI ne devraient être connectées entre l'appareil de mesure et l'UET.
- (3) Relever la tension du courant alternatif.
- (4) Démarrer l'ordinateur et, si ce n'est pas déjà fait, installer Linpack et SPECviewperf conformément aux indications des sites web précités.
- (5) Paramétrer Linpack avec toutes les valeurs par défaut prévues pour une architecture correspondant à celle de l'UET et définir la valeur «n» du paramètre «array» pour augmenter au maximum la quantité de courant prélevée pendant le test.
- (6) Veiller à se conformer à toutes les lignes directrices établies par l'organisation SPEC pour l'exécution de SPECviewperf.

*Test en pleine charge*

- (7) Faire en sorte que l'appareil de mesure commence à collecter les valeurs de puissance efficace toutes les secondes, et commencer à prendre des mesures. Exécuter SPECviewperf et le nombre d'instances simultanées de Linpack nécessaires pour éprouver pleinement le système.
- (8) Collecter des valeurs de consommation jusqu'à exécution complète de SPECviewperf et de toutes les instances. Relever la valeur de consommation électrique maximale atteinte pendant le test.

*Transmission des résultats du test*

- (9) Les résultats du test doivent être transmis à l'Agence pour la protection de l'environnement ou à la Commission européenne, en veillant à fournir toutes les informations requises.
- (10) Lors de la transmission des données, les constructeurs doivent également fournir les données suivantes:
  - a) valeur de «n» (valeur du paramètre «array») utilisée pour Linpack,
  - b) nombre d'exemplaires simultanés de Linpack exécutés pendant le test,
  - c) version de SPECviewperf exécutée pour le test,
  - d) indication de toutes les optimisations de compilateur utilisées lors de la compilation de Linpack et de SPECviewperf,et
  - e) indication de programmes en binaire précompilé mis à la disposition des utilisateurs finaux par téléchargement et leur permettant d'exécuter SPECviewperf et Linpack. Ils peuvent être distribués par le biais d'un organisme centralisé en matière de normes, tel que SPEC, d'un fabricant de matériel ou d'un tiers concerné.

**V Poursuite de la vérification**

La présente procédure de test décrit la méthode par laquelle une seule unité peut être soumise à un test à des fins de conformité. Il est vivement recommandé d'appliquer un processus de test permanent pour veiller à ce que les appareils provenant de cycles de production différents soient conformes à ENERGY STAR.

---