II

(Actes pris en application des traités CE/Euratom dont la publication n'est pas obligatoire)

DÉCISIONS

COMMISSION

DÉCISION DE LA COMMISSION

du 20 avril 2009

arrêtant la position de la Communauté au sujet d'une décision des organes de gestion, en application de l'accord entre le gouvernement des États-Unis d'Amérique et la Communauté européenne concernant la coordination des programmes d'étiquetage relatifs à l'efficacité énergétique des équipements de bureau, portant sur la révision des spécifications applicables aux appareils de traitement d'images énoncées à l'annexe C, partie VII, de l'accord

(2009/347/CE)

LA COMMISSION DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES,

vu le traité instituant la Communauté européenne,

vu la décision 2006/1005/CE du Conseil du 18 décembre 2006 relative à la conclusion de l'accord entre le gouvernement des États-Unis d'Amérique et la Communauté européenne concernant la coordination des programmes d'étiquetage relatifs à l'efficacité énergétique des équipements de bureau [1], et notamment son article 4, paragraphe 3,

considérant ce qui suit:

(1) L'accord prévoit que la Commission européenne élabore, conjointement avec l'Agence américaine pour la protection de l'environnement (EPA), la catégorie II des spécifications relatives aux appareils de traitement d'images, modifiant ainsi l'annexe C de l'accord.

(2) La position de la Communauté au sujet de la modification des spécifications doit être arrêtée par la Commission.

(3) Les mesures prévues par la présente décision tiennent compte de l'avis du Bureau Energy Star visé à l'article 8 du règlement (CE) nº 106/2008 du Parlement européen et du Conseil du 15 janvier 2008 concernant un programme communautaire d'étiquetage relatif à l'efficacité énergétique des équipements de bureau [2].

(4) À compter du 1er juillet 2009, il y a lieu d'abroger les spécifications applicables aux appareils de traitement d'images énoncées à l'annexe C, partie VII, de l'accord et de les remplacer par les spécifications annexées à la présente décision,

DÉCIDE:

Article unique

La position à arrêter par la Communauté européenne au sujet d'une décision des organes de gestion, en application de l'accord entre le gouvernement des États-Unis d'Amérique et la Communauté européenne concernant la coordination des programmes d'étiquetage relatifs à l'efficacité énergétique des équipements de bureau, portant sur la révision des spécifications applicables aux appareils de traitement d'images énoncées à l'annexe C, partie VII, de l'accord, repose sur le projet de décision figurant en annexe.

Fait à Bruxelles, le 20 avril 2009.

Par la Commission

Andris PIEBALGS

Membre de la Commission

[1] JO L 381 du 28.12.2006, p. 24.
[2] JO L 39 du 13.2.2008, p. 1.

ANNEXE

PROJET DE DÉCISION

du […]

des organes de gestion, en application de l'accord entre le gouvernement des États-Unis d'Amérique et la Communauté européenne concernant la coordination des programmes d'étiquetage relatifs à l'efficacité énergétique des équipements de bureau, portant sur la révision des spécifications applicables aux appareils de traitement d'images énoncées à l'annexe C, partie VII, de l'accord

Les organes de gestion,

vu l'accord entre le gouvernement des États-Unis d'Amérique et la Communauté européenne concernant la coordination des programmes d'étiquetage relatifs à l'efficacité énergétique des équipements de bureau, et notamment son article XII,

Considérant qu'il y a lieu d'abroger la première catégorie des spécifications applicables aux appareils de traitement d'images énoncées à l'annexe C, partie VII, mise en application le 1er avril 2007, et de la remplacer par une deuxième catégorie de spécifications,

DÉCIDENT:

Les spécifications applicables aux appareils de traitement d'images énoncées à l'annexe C, partie VII, de l'accord sont abrogées et remplacées par les spécifications figurant dans l'annexe de la présente décision à partir du 1er juillet 2009.

La présente décision, établie en double exemplaire, est signée par les coprésidents. Elle est applicable à partir du 1er juillet 2009.

Signé à Washington DC, le […]

…

au nom de l'Agence américaine pour la protection de l'environnement

Signé à Bruxelles, le […]

…

au nom de la Communauté européenne

ANNEXE

ANNEXE C, PARTIE VII, DE L'ACCORD

VII. SPÉCIFICATIONS APPLICABLES AUX APPAREILS DE TRAITEMENT D'IMAGES

Les spécifications suivantes s'appliquent aux appareils de traitement d'images à partir du 1er juillet 2009.

A. **Définitions**

Produits

1. Photocopieuse – appareil de traitement d'images commercial dont la fonction unique est de faire des copies sur papier d'un original graphique sur papier. Ces appareils doivent pouvoir être alimentés par le secteur, par une chaîne de connexion ou par raccordement à un réseau. Cette définition vise à couvrir tous les produits qui sont commercialisés comme des photocopieuses ou comme des photocopieuses numériques évolutives.

2. Duplicateur numérique – appareil de traitement d'images commercial vendu comme système duplicateur entièrement automatique utilisant la méthode de la duplication par stencil avec fonction de reproduction numérique. Ces appareils doivent pouvoir être alimentés par le secteur, par une chaîne de connexion ou par raccordement à un réseau. Cette définition vise à couvrir tous les produits qui sont commercialisés comme des duplicateurs numériques.

3. Télécopieur – appareil de traitement d'images commercial ayant pour fonctions principales de scanner des originaux sur papier pour en assurer la transmission électronique vers des unités distantes et pour recevoir des documents transmis par voie électronique et les convertir en exemplaires imprimés. La transmission électronique se fait principalement par un réseau téléphonique public, mais peut également se faire par un réseau informatique ou par l'internet. Le produit peut aussi être capable de produire des copies sur papier. Ces appareils doivent pouvoir être alimentés par le secteur, par une chaîne de connexion ou par raccordement à un réseau. Cette définition vise à couvrir tous les produits qui sont commercialisés comme des télécopieurs.

4. Machine à affranchir – appareil de traitement d'images commercial utilisé pour imprimer l'affranchissement sur des envois postaux. Ces appareils doivent pouvoir être alimentés par le secteur, par une chaîne de connexion ou par raccordement à un réseau. Cette définition vise à couvrir tous les produits qui sont commercialisés comme des machines à affranchir.

5. Appareil multifonction – appareil de traitement d'images commercial, pouvant être un dispositif physiquement intégré ou une combinaison de composants fonctionnellement intégrés, qui assure au moins deux des fonctions suivantes: photocopie, impression, scannage, ou télécopie. La fonction de photocopie, au sens de la présente définition, est censée différer de la fonction de copie «de fortune» feuille par feuille offerte par les télécopieurs. Ces appareils doivent pouvoir être alimentés par le secteur, par une chaîne de connexion ou par raccordement à un réseau. Cette définition vise à couvrir tous les produits qui sont commercialisés comme des appareils ou des produits multifonction.

   Note: dans les cas où l'appareil multifonction ne consiste pas en une seule unité intégrée, mais en un ensemble de composants intégrés fonctionnellement, le fabricant doit certifier que, lorsqu'ils sont installés correctement, la somme des consommations d'électricité ou d'énergie de tous les composants constituant l'appareil multifonction, y compris l'unité de base, respectera les niveaux de consommation énergétique ou électrique nécessaires pour l'attribution du label ENERGY STAR indiqués à la section C.

6. Imprimante – appareil de traitement d'images commercial produisant des images sur papier et capable de recevoir des informations provenant d'ordinateurs individuels ou en réseau, ou d'autres dispositifs d'entrée (par exemple, des appareils photo numériques). Ces appareils doivent pouvoir être alimentés par le secteur, par une chaîne de connexion ou par raccordement à un réseau. La présente définition couvre les produits commercialisés en tant qu'imprimantes, y compris les imprimantes susceptibles d'être transformées en appareils multifonction.

7. Scanneur – appareil de traitement d'images qui fonctionne comme un dispositif optoélectronique destiné à convertir des informations en images électroniques pouvant être stockées, modifiées, converties ou transmises essentiellement dans un environnement micro-informatique. Ces appareils doivent pouvoir être alimentés par le secteur, par une chaîne de connexion ou par raccordement à un réseau. Cette définition est censée couvrir les produits qui sont commercialisés comme des scanneurs.

Techniques d'impression

8. Thermique directe (TD) – technique d'impression consistant à transférer une image par des impulsions thermiques sur un papier couche lors de son passage au-dessus d'une tête de lecture thermique. L'impression thermique directe se fait sans rubans.

9. Sublimation thermique – technique d'impression dans laquelle les images sont formées par dépôt (sublimation) d'encres de couleur sur le support en fonction de la quantité d'énergie fournie par les éléments chauffants.

10. Électrophotographie – technique d'impression caractérisée par l'insolation, par une source lumineuse, d'un photoconducteur sous une forme représentant l'image que l'on veut obtenir au tirage, le développement de l'image au moyen de particules de toner utilisant l'image latente obtenue sur le photoconducteur pour définir la présence ou l'absence de toner à un endroit donné, le transfert du toner sur le support papier final et la fusion destinée à rendre l'image finale sur papier durable. L'électrophotographie comprend l'impression laser, le LED et le LCD. L'électrophotographie couleur se distingue de l'électrophotographie monochrome par le fait qu'au moins trois couleurs différentes sont accessibles simultanément dans un même produit. Deux types d'électrophotographie couleur sont définis ci-après:

11. Électrophotographie couleur parallèle – technique d'impression utilisant plusieurs sources lumineuses et plusieurs photoconducteurs pour augmenter la vitesse maximale d'impression en couleur.

12. Électrophotographie couleur série – technique d'impression utilisant un seul photoconducteur d'une manière sérielle et au moins une source lumineuse pour obtenir l'impression couleur finale.

13. Impact – technique d'impression caractérisée par la formation de l'image sur le support final par transfert d'un colorant d'un ruban sur le support final par une technique de frappe mécanique. Les deux types de techniques d'impression par impact sont dénommées «Dot Formed Impact» (impression en pointillés) et «Fully-formed Impact» (impression en plein).

14. Jet d'encre – technique d'impression consistant à former des images en déposant directement des gouttelettes de colorants d'une façon matricielle sur le support à imprimer. L'impression à jet d'encre couleur se distingue de l'impression à jet d'encre monochrome par le fait qu'il y a plus d'un seul colorant accessible à tout moment dans le produit. Les principaux systèmes d'impression par jet d'encre sont l'impression piézoélectrique, l'impression par sublimation et l'impression thermique.

15. Jet d'encre haute performance – technique d'impression par jet d'encre dans les applications professionnelles à haute performance qui utilisent généralement la technique d'impression par électrophotographie. Le jet d'encre haute performance diffère du jet d'encre traditionnel par la présence de matrices à buses qui couvrent la largeur d'une page et/ou par la possibilité de sécher l'encre sur le support à l'aide de mécanismes supplémentaires permettant de chauffer le support.

16. Encre solide – technique d'impression utilisant de l'encre solide à la température ambiante et liquide à la température où elle est projetée sur le support. Le transfert sur le support peut être direct, mais il se fait souvent sur un tambour ou une courroie intermédiaire pour être ensuite imprimé par offset sur le support final.

17. Stencil – technique d'impression consistant à transférer des images sur le support d'impression à partir d'un stencil enroulé sur un tambour encré.

18. Transfert thermique – technique d'impression consistant à former l'image imprimée en déposant directement des gouttelettes de colorants solides (généralement des cires colorées) d'une façon matricielle sur le support à imprimer. La différence avec l'impression par jet d'encre réside dans le fait que dans l'impression par transfert thermique, l'encre est à l'état solide à la température ambiante et est rendue liquide par une source de chaleur.

Modes de fonctionnement, actions, modes de consommation

19. Actif – mode de consommation dans lequel le produit est raccordé à une source de courant et produit effectivement un tirage, ou effectue une autre de ses fonctions principales.

20. Duplexage automatique – la capacité d'une photocopieuse, d'un télécopieur, d'un appareil multifonction ou d'une imprimante de placer automatiquement des images sur les deux faces d'un support d'impression, sans manipulation manuelle intermédiaire de la feuille à l'impression. Exemples: copie recto vers copie recto verso, ou copie recto verso vers copie recto verso. Un produit n'est réputé posséder une capacité de duplexage automatique que s'il comprend tous les accessoires nécessaires pour remplir les conditions ci-dessus.

21. Délai par défaut – la durée fixée par le fabricant avant la commercialisation qui détermine le moment où le produit passera dans un mode de consommation réduite (par exemple, mode «veille», mode «arrêt») après avoir accompli sa fonction principale.

22. Arrêt – mode de consommation dans lequel le produit se met lorsqu'il est mis à l'arrêt manuellement ou automatiquement tout en restant raccordé au secteur. La sortie de ce mode se fait par stimulation extérieure, par exemple l'utilisation de l'interrupteur marche-arrêt ou le déclenchement d'une minuterie, qui ramène l'unité en mode «prêt». Lorsque cet état résulte d'une intervention manuelle de l'utilisateur, on parle en général d'arrêt manuel; lorsqu'il résulte d'une procédure automatique ou d'un stimulus prédéterminé (par exemple, l'écoulement d'un délai ou l'intervention d'une horloge), on parle d'arrêt automatique.

23. Prêt – l'état dans lequel l'appareil ne produit pas de tirages, a atteint les conditions nécessaires à son fonctionnement, n'est pas encore passé dans un mode de consommation réduite et est prêt à passer au mode «actif» dans un laps de temps minimal. Toutes les fonctions de l'appareil peuvent être activées dans ce mode, et l'appareil doit pouvoir revenir au mode «actif» en répondant à toute stimulation potentielle à laquelle il est conçu pour réagir. Les stimulations potentielles comprennent les stimulus électriques externes (par exemple, stimulus provenant du réseau, appel par télécopieur, commande à distance) et les interventions physiques directes (par exemple, activation d'un interrupteur ou d'un bouton physique).

24. Veille – l'état dans lequel l'appareil entre automatiquement après une période d'inactivité, avec une consommation énergétique réduite. En dehors du passage automatique en veille, l'appareil peut aussi passer à ce mode: 1) à une heure du jour fixée par l'utilisateur; 2) immédiatement en réaction à une action manuelle de l'utilisateur, sans qu'il y ait arrêt total; ou 3) par un autre moyen automatique, lié au comportement de l'utilisateur. Toutes les fonctions de l'appareil peuvent être activées dans ce mode, et l'appareil doit pouvoir passer au mode «actif» en répondant à toute stimulation potentielle à laquelle il est conçu pour réagir; il peut cependant y avoir un délai. Les stimulations potentielles comprennent les stimulus électriques externes (par exemple, stimulus provenant du réseau, appel par télécopieur, commande à distance) et les interventions physiques directes (par exemple, activation d'un interrupteur ou d'un bouton physique). L'appareil doit conserver la connectivité avec le réseau en mode «veille», en ne revenant au mode «actif» que lorsque cela est nécessaire.

    Note: lorsqu'ils présentent un produit labellisé qui peut passer au mode «veille» de plusieurs façons, les partenaires doivent faire référence à un niveau de veille qui peut être atteint automatiquement. Si l'appareil est capable de passer automatiquement à plusieurs niveaux de veille successifs, il incombe au fabricant de déterminer lequel de ces niveaux doit servir pour la procédure de labellisation; toutefois, le délai par défaut qui est indiqué doit correspondre au niveau qui est utilisé, quel qu'il soit.

25. Attente – mode dans lequel la consommation électrique est la plus réduite, qui ne peut pas être arrêté (modifié) par l'utilisateur et qui peut durer pendant un temps indéfini lorsque l'appareil est relié à la principale source d'électricité et utilisé conformément aux instructions du fabricant ([1]). Le mode «attente» est le mode de consommation minimale du produit.

    Note: pour les appareils de traitement d'images couverts par les présentes spécifications, le niveau de consommation du mode «attente» ou du mode de consommation minimale est en général atteint en mode «arrêt», mais il peut aussi être atteint en mode «prêt» ou «veille». Un appareil ne peut quitter le mode «attente» et atteindre un niveau de consommation inférieur sans être physiquement déconnecté de la principale source d'électricité par une intervention manuelle.

    Formats correspondant aux appareils

26. Grand format – les appareils de la catégorie grand format sont ceux conçus pour produire des documents de taille A2 et de taille supérieure, y compris ceux conçus pour traiter des supports en continu d'une largeur minimale de 406 millimètres. Les appareils grand format peuvent aussi avoir la capacité d'imprimer sur des supports de format standard ou de petit format.

27. Petit format – les appareils de la catégorie petit format sont ceux conçus pour produire des documents d'une taille inférieure à ceux correspondant au format standard (par exemple, A6, 4'' × 6'', microfilm), y compris ceux pour traiter des supports en continu d'une largeur inférieure à 210 mm.

28. Format standard – les appareils de la catégorie format standard sont ceux conçus pour produire des documents de taille standard (par exemple, Letter, Legal, Ledger, A3, A4 et B4), y compris ceux pour traiter des supports en continu d'une largeur comprise entre 210 mm et 406 mm. Les appareils format standard peuvent aussi avoir la capacité d'imprimer sur des supports de petit format.

    Termes complémentaires:

29. Accessoires – pièce optionnelle d'un équipement périphérique qui n'est pas nécessaire au fonctionnement de l'unité de base mais peut être ajoutée, d'origine ou ultérieurement, afin d'ajouter des fonctionnalités. Un accessoire peut être vendu séparément sous son propre numéro de modèle, ou vendu avec une unité de base en tant qu'élément d'un ensemble ou d'une configuration particulière.

30. Produit de base – on appelle produit de base le modèle standard fourni par le fabricant. Lorsqu'un modèle d'appareil est disponible en différentes configurations, le produit de base est la configuration la plus simple du modèle, qui offre le moins de fonctionnalités. Les éléments fonctionnels ou accessoires proposés en option et non en standard ne sont pas considérés comme faisant partie du produit de base.

31. Impression sur support continu – les produits de cette catégorie sont ceux qui n'utilisent pas de support d'un format prédéterminé et sont conçus pour des applications essentielles telles que l'impression de codes à barres, d'étiquettes, de reçus, de récépissés, de factures, de billets d'avion ou d'étiquettes de vente au détail.

32. Frontal numérique (DFE, digital front-end) – serveur fonctionnellement intégré qui prend en charge d'autres ordinateurs et applications et joue le rôle d'interface avec l'appareil de traitement d'images. Il enrichit les fonctionnalités de l'appareil de traitement d'images. Un frontal numérique peut être défini de plusieurs manières:

    Frontal numérique de type 1: un frontal numérique alimenté en courant continu à partir de sa propre alimentation (interne ou externe) en courant alternatif, distincte de celle qui alimente l'appareil de traitement d'images. Ce frontal numérique peut être alimenté en courant alternatif directement par le secteur, ou par une alimentation en courant alternatif associée à l'alimentation électrique interne de l'appareil de traitement d'images.

    Frontal numérique de type 2: un frontal numérique alimenté en courant continu à partir de la même alimentation électrique que l'appareil de traitement d'images avec lequel il fonctionne. Les frontaux numériques de type 2 doivent avoir un panneau ou assemblage avec une unité de traitement séparée qui est capable de démarrer une activité dans le réseau et qui peut être physiquement retirée, isolée ou désactivée par des pratiques d'ingénierie courantes afin de permettre la réalisation de mesures de la consommation.

([1]) Norme CEI 62301 – appareils électrodomestiques – mesure de la consommation d'énergie en mode «Attente» (2005).

Un frontal numérique offre aussi au moins trois des fonctions avancées suivantes:

a) connectivité avec le réseau dans des environnements variés;

b) fonctionnalité de boîte aux lettres électronique;

c) gestion de file d'attente de travaux;

d) gestion d'appareil (par exemple, faire sortir l'appareil de traitement d'images d'un mode de consommation réduite);

e) interface utilisateur graphique (IUG) avancée;

f) capacité d'amorcer une communication avec d'autres serveurs hôtes et ordinateurs clients (par exemple, envoi par courrier électronique du résultat d'une numérisation, interrogation à distance de boîtes aux lettres électroniques pour obtenir les travaux à effectuer); ou

g) capacité de post-traitement de pages (par exemple, reformatage de pages avant impression).

33. Extension de fonctionnalité – une extension de fonctionnalité est une fonction d'un appareil standard qui ajoute des fonctionnalités au moteur d'impression de base d'un appareil de traitement d'images. La section «Modes de fonctionnement» des présentes spécifications mentionne des tolérances supplémentaires en termes de consommation pour certaines extensions de fonctionnalités. Comme exemples d'extensions de fonctionnalités, il faut citer les interfaces sans fil et la capacité de numérisation.

34. Approche par modes de fonctionnement (operational mode, OM) – méthode d'essai et de comparaison des performances énergétiques d'appareils de traitement d'images qui est centrée sur la consommation d'énergie d'un appareil dans différents modes de consommation réduite. Le critère principal de l'approche OM est constitué par les valeurs de consommation des modes à faible consommation d'énergie, mesurées en watts (W). Des informations détaillées à ce sujet figurent à la page «ENERGY STAR Qualified Imaging Equipment Operational Mode Test Procedure» sur le site www.energystar.gov/products.

35. Moteur d'impression – le moteur de base d'un appareil de traitement d'images, qui commande la génération d'images par cet appareil. Sans éléments fonctionnels supplémentaires, un moteur d'impression est incapable d'acquérir les données relatives aux images à traiter et il est par conséquent non fonctionnel. Un moteur d'impression dépend d'extensions de fonctionnalités en ce qui concerne l'aptitude à la communication et le traitement d'images.

36. Modèle – appareil de traitement d'images qui est vendu ou commercialisé sous un numéro de modèle ou un nom commercial unique. Un modèle peut être constitué d'une unité de base ou d'une unité de base et d'accessoires.

37. Vitesse d'impression – en général, pour les appareils de la catégorie format standard, on parle d'une vitesse d'une image par minute (ipm) lorsque le traitement (impression/copie/numérisation) d'une seule page A4 ou 8,5'' × 11'' dure une minute. Si la vitesse maximale annoncée diffère lors de la production d'images sur papier A4 ou 8,5'' × 11'', c'est la plus élevée des deux valeurs qui fait foi.

— Pour les machines à affranchir, le traitement d'un envoi par minute correspond à une vitesse d'une pièce de courrier par minute (pcpm).

— Pour les appareils de la catégorie petit format, on parle d'une vitesse de 0,25 ipm lorsque le traitement (impression/copie/numérisation) d'une face d'une page A6 ou 4'' × 6'' dure une minute.

— Pour les appareils de la catégorie grand format, le traitement d'une page A2 correspond à 4 ipm et le traitement d'une page A0 correspond à 16 ipm.

— Pour les appareils traitant des supports continus et classés dans les catégories petit format, grand format ou format standard, la vitesse d'impression en ipm est calculée à partir de la vitesse maximale de traitement annoncée dans la documentation commerciale, en mètres par minute, selon la formule de conversion suivante:

X ipm = 16 × [largeur maximale du support (en mètres) × vitesse maximale de traitement (longueur-mètres/minute)]

Dans tous les cas, la vitesse convertie en ipm doit être arrondie au nombre entier le plus proche (par exemple 14,4 ipm est arrondi à 14,0 ipm; 14,5 ipm est arrondi à 15 ipm).

Pour les procédures de labellisation, les fabricants doivent déclarer la vitesse de l'appareil en établissant une priorité entre les fonctions comme indiqué ci-dessous:

— vitesse d'impression, sauf si l'appareil n'a pas de fonction d'impression. Dans ce cas, il s'agit de la:

— vitesse de copie, sauf si l'appareil n'a pas de fonction d'impression ou de copie. Dans ce cas, il s'agit de la:

— vitesse de numérisation.

38. Approche de la consommation électrique typique (typical electricity consumption, TEC) – méthode d'essai et de comparaison des performances énergétiques d'équipements de traitement d'images, qui est centrée sur la consommation d'électricité d'un appareil en fonctionnement normal pendant une période significative. Le critère principal de l'approche TEC pour les équipements de traitement d'images est une valeur correspondant à la consommation hebdomadaire standard d'électricité, mesurée en kilowatts-heures (kWh). Des informations détaillées à ce sujet figurent à la section D.2 «Procédure d'essai pour établir la consommation électrique typique».

B. **Produits labellisables**

Les spécifications ENERY STAR sont destinées à couvrir les appareils de traitement d'images aux usages personnel, professionnel et commercial, mais pas les appareils à usage industriel (par exemple, les appareils directement connectés à une alimentation triphasée). Les unités doivent pouvoir être alimentées directement par le secteur, par une chaîne de connexion ou par raccordement à un réseau, en utilisant l'une des tensions nominales d'alimentation figurant sur la liste des tensions types internationales au point D.4. Pour pouvoir porter le label ENERGY STAR, un appareil de traitement d'images doit être défini à la section A et répondre à l'une des descriptions de produits du tableau 1 ou 2 ci-dessous.

Tableau 1

Produits labellisables – approche TEC (consommation électrique typique)

Domaine de produits	Techniques d'impression	Format	Couleur/monochrome	Tableau TEC
Photocopieurs	Thermique directe	Norme	Monochrome	TEC 1
	Sublimation thermique	Norme	Couleur	TEC 2
	Sublimation thermique	Norme	Monochrome	TEC 1
	EP	Standard	Monochrome	TEC 1
	EP	Standard	Couleur	TEC 2
	Encre solide	Standard	Couleur	TEC 2
	Transfert thermique	Standard	Couleur	TEC 2
	Transfert thermique	Standard	Monochrome	TEC 1
Duplicateurs numériques	Stencil	Standard	Couleur	TEC 2
	Stencil	Standard	Monochrome	TEC 1
Télécopieurs	Thermique directe	Standard	Monochrome	TEC 1
	Sublimation thermique	Standard	Monochrome	TEC 1
	EP	Standard	Monochrome	TEC 1
	EP	Standard	Couleur	TEC 2
	Encre solide	Standard	Couleur	TEC 2
	Transfert thermique	Standard	Couleur	TEC 2
	Transfert thermique	Standard	Monochrome	TEC 1
Appareils multifonction	Jet d'encre à haute performance	Standard	Monochrome	TEC 3
	Jet d'encre à haute performance	Standard	Couleur	TEC 4
	Thermique directe	Standard	Monochrome	TEC 3
	Sublimation thermique	Standard	Couleur	TEC 4
	Sublimation thermique	Standard	Monochrome	TEC 3
	EP	Standard	Monochrome	TEC 3
	EP	Standard	Couleur	TEC 4
	Encre solide	Standard	Couleur	TEC 4
	Transfert thermique	Standard	Couleur	TEC 4
	Transfert thermique	Standard	Monochrome	TEC 3

Domaine de produits	Techniques d'impression	Format	Couleur/monochrome	Tableau TEC
Imprimantes	Jet d'encre à haute performance	Standard	Monochrome	TEC 1
	Jet d'encre à haute performance	Standard	Couleur	TEC 2
	Thermique directe	Standard	Monochrome	TEC 1
	Sublimation thermique	Standard	Couleur	TEC 2
	Sublimation thermique	Standard	Monochrome	TEC 1
	EP	Standard	Monochrome	TEC 1
	EP	Standard	Couleur	TEC 2
	Encre solide	Standard	Couleur	TEC 2
	Transfert thermique	Standard	Couleur	TEC 2
	Transfert thermique	Standard	Monochrome	TEC 1

Tableau 2

Produits labellisables – approche OM (modes de fonctionnement)

Domaine de produits	Techniques d'impression	Format	Couleur/monochrome	Tableau OM
Photocopieurs	Thermique directe	Grand	Monochrome	OM 1
	Sublimation thermique	Grand	Couleur et monochrome	OM 1
	EP	Grand	Couleur et monochrome	OM 1
	Encre solide	Grand	Couleur	OM 1
	Transfert thermique	Grand	Couleur et monochrome	OM 1
Télécopieurs	Jet d'encre	Standard	Couleur et monochrome	OM 2
Machines à affranchir	Thermique directe	Sans objet	Monochrome	OM 4
	EP	Sans objet	Monochrome	OM 4
	Jet d'encre	Sans objet	Monochrome	OM 4
	Transfert thermique	Sans objet	Monochrome	OM 4
Appareils multifonction	Thermique directe	Grand	Monochrome	OM 1
	Sublimation thermique	Grand	Couleur et monochrome	OM 1
	EP	Grand	Couleur et monochrome	OM 1
	Jet d'encre	Standard	Couleur et monochrome	OM 2
	Jet d'encre	Grand	Couleur et monochrome	OM 3
	Encre solide	Grand	Couleur	OM 1
	Transfert thermique	Grand	Couleur et monochrome	OM 1

Domaine de produits	Techniques d'impression	Format	Couleur/monochrome	Tableau OM
Imprimantes	Thermique directe	Grand	Monochrome	OM 8
	Thermique directe	Petit	Monochrome	OM 5
	Sublimation thermique	Grand	Couleur et monochrome	OM 8
	Sublimation thermique	Petit	Couleur et monochrome	OM 5
	EP	Grand	Couleur et monochrome	OM 8
	EP	Petit	Couleur	OM 5
	Incidences	Grand	Couleur et monochrome	OM 8
	Incidences	Petit	Couleur et monochrome	OM 5
	Incidences	Standard	Couleur et monochrome	OM 6
	Jet d'encre	Grand	Couleur et monochrome	OM 3
	Jet d'encre	Petit	Couleur et monochrome	OM 5
	Jet d'encre	Standard	Couleur et monochrome	OM 2
	Encre solide	Grand	Couleur	OM 8
	Encre solide	Petit	Couleur	OM 5
	Transfert thermique	Grand	Couleur et monochrome	OM 8
	Transfert thermique	Petit	Couleur et monochrome	OM 5
Scanners	Sans objet	Grand, petit et standard	Sans objet	OM 7

C. **Spécifications relatives à l'efficacité énergétique des produits labellisables**

Seuls les produits énumérés dans la section B ci-dessus qui satisfont aux critères suivants peuvent recevoir le label Energy Star. Les dates de mise en application figurent dans la section F.

Produits vendus avec une alimentation électrique externe: pour obtenir le label ENERGY STAR conformément à la présente version 1.1 des spécifications, un appareil de traitement d'images fabriqué pour la première fois à partir du 1er juillet 2009 qui utilise une alimentation externe monotension CA/CC ou CA/CA doit utiliser une alimentation externe labellisée ENERGY STAR ou une alimentation externe conforme à la version 2.0 des exigences ENERGY STAR pour l'alimentation électrique externe (EPS: External Power Supply) lorsqu'elle est soumise à la méthode d'essai ENERGY STAR. La spécification et la méthode d'essai ENERGY STAR pour les alimentations électriques externes monotension CA/CC et CA/CA peuvent être consultées sur le site www.energystar.gov/products.

Produits conçus pour fonctionner avec un frontal numérique de type 1: pour obtenir le label ENERGY STAR conformément à la présente version 1.1 des spécifications, un appareil de traitement d'images fabriqué pour la première fois à partir du 1er juillet 2009 et commercialisé avec un frontal numérique de type 1 doit utiliser un frontal numérique conforme aux exigences ENERGY STAR en matière d'efficacité de l'alimentation électrique des frontaux numériques des appareils de traitement d'images, énoncées à la section C.3.

Produits conçus pour fonctionner avec un frontal numérique de type 2: pour pouvoir apposer le label ENERGY STAR conformément à la présente version 1.1 des spécifications sur un appareil de traitement d'images commercialisé avec un frontal numérique de type 2 et fabriqué pour la première fois à partir du 1er juillet 2009, le fabricant doit soustraire la consommation électrique du frontal numérique en mode «prêt» pour les produits TEC ou doit l'exclure lors de la mesure de la consommation en mode «veille» ou en mode «attente» pour les produits OM. La section C.1 contient de plus amples détails sur l'ajustement des valeurs TEC aux numériques frontaux pour les produits TEC, et la section C.2 des détails sur l'exclusion des frontaux numériques des niveaux de veille et d'attente pour les produits OM.

L'objectif de l'EPA et de la Commission européenne consiste, dans la mesure du possible, à ce que la consommation électrique associée à un frontal numérique (de type 1 ou de type 2) soit exclue ou déduite des mesures de l'énergie TEC ou de la consommation OM.

Produits vendus avec un combiné sans fil supplémentaire: pour obtenir le label, les télécopieurs ou les appareils multifonction avec fonction de télécopie fabriqués pour la première fois à partir du 1er juillet 2009 qui sont vendus avec un combiné sans fil supplémentaire doivent utiliser un combiné labellisé ENERGY STAR ou un combiné qui répond à la spécification ENERGY STAR pour la téléphonie lorsqu'il est soumis à la méthode d'essai ENERGY STAR, le jour où l'appareil de traitement d'images reçoit le label ENERGY STAR. La spécification et la méthode d'essai ENERGY STAR pour les produits de téléphonie peuvent être consultées sur le site www.energystar.gov/products.

Duplexage: les photocopieuses, appareils multifonction et imprimantes de format standard qui utilisent les technologies d'impression par électrophotographie, encre solide et jet d'encre à haute performance et qui font l'objet de l'approche TEC à la section C.1 doivent satisfaire aux exigences de duplexage suivantes, en fonction de la vitesse d'impression monochrome.

Photocopieuses, appareils multifonction et imprimantes couleur	
Vitesse d'impression monochrome	Exigence relative au duplexage
≤ 19 ipm	Sans objet
20 – 39 ipm	Le duplexage automatique doit être une caractéristique standard ou disponible en option au moment de l'achat.
≥ 40 ipm	Le duplexage automatique doit être une caractéristique standard au moment de l'achat.

Photocopieuses, appareils multifonction et imprimantes monochrome	
Vitesse d'impression monochrome	Exigence relative au duplexage
≤ 24 ipm	Sans objet
25 – 44 ipm	Le duplexage automatique doit être une caractéristique standard ou disponible en option au moment de l'achat.
≥ 45 ipm	Le duplexage automatique doit être une caractéristique standard au moment de l'achat.

1. Critères de labellisation ENERGY STAR – TEC

Pour obtenir le label ENERGY STAR, la valeur TEC obtenue pour les appareils de traitement d'images indiqués à la section B, tableau 1, ci-dessus ne doit pas dépasser les limites correspondantes ci-dessous.

Pour les appareils de traitement d'images dotés d'un frontal numérique de type 2, la consommation électrique du frontal numérique, calculée comme dans l'exemple ci-dessous, doit être exclue lorsque l'on compare la valeur mesurée TEC aux valeurs limites indiquées ci-dessous. Le frontal numérique ne doit pas entraver la capacité de l'appareil de traitement d'images d'entrer ou de sortir de ses modes de consommation réduite. Pour être exclu, le frontal numérique doit répondre à la définition figurant à la section A.32 et être une unité de traitement séparée capable de démarrer une activité dans le réseau.

Exemple: la TEC totale d'une imprimante est de 24,5 kWh/semaine et son frontal numérique interne consomme 50 W en mode «prêt». 50 W × 168 heures/semaine = 8,4 kWh/semaine, valeur qui est ensuite soustraite de la valeur TEC testée: 24,5 kWh/semaine – 8,4 kWh/semaine = 16,1 kWh/semaine. La valeur de 16,1 kWh/semaine est alors comparée aux limites suivantes.

Note: dans toutes les équations ci-dessous, x = vitesse d'impression monochrome (en ipm).

Tableau TEC 1

Produit(s): photocopieuses, duplicateurs numériques, télécopieurs, imprimantes	
Format(s): format standard	
Techniques d'impression: TD, ST mono, EP mono, stencil mono, TT mono, jet d'encre haute performance mono	
Vitesse d'impression monochrome (ipm)	TEC maximale (kWh/semaine)
≤ 15	1 kWh
15 < x ≤ 40	(0,10 kWh/ipm)x – 0,5 kWh
40 < x ≤ 82	(0,35 kWh/ipm)x – 10,3 kWh
> 82	(0,70 kWh/ipm)x – 39 kWh

Tableau TEC 2

Produit(s): photocopieuses, duplicateurs numériques, télécopieurs, imprimantes	
Format(s): format standard	
Techniques d'impression: ST couleur, stencil couleur, TT couleur, EP couleur, encre solide, jet d'encre haute performance couleur	
Vitesse d'impression monochrome (ipm)	TEC maximale (kWh/semaine)
≤ 32	(0,10 kWh/ipm)x + 2,8 kWh
32 < x ≤ 58	(0,35 kWh/ipm)x – 5,2 kWh
> 58	(0,70 kWh/ipm)x – 26 kWh

Tableau TEC 3

Produit(s): appareils multifonction	
Format(s): format standard	
Techniques d'impression: TD, ST mono, EP mono, TT mono, jet d'encre haute performance mono	
Vitesse d'impression monochrome (ipm)	TEC maximale (kWh/semaine)
≤ 10	1,5 kWh
10 < x ≤ 26	(0,10 kWh/ipm)x + 0,5 kWh
26 < x ≤ 68	(0,35 kWh/ipm)x – 6 kWh
> 68	(0,70 kWh/ipm)x – 30 kWh

Tableau TEC 4

Produit(s): appareils multifonction	
Format(s): format standard	
Techniques d'impression: ST couleur, TT couleur, EP couleur, encre solide, jet d'encre haute performance couleur	
Vitesse d'impression monochrome (ipm)	TEC maximale (kWh/semaine)
≤ 26	(0,10 kWh/ipm)x + 3,5 kWh
26 < x ≤ 62	(0,35 kWh/ipm)x – 3 kWh
> 62	(0,70 kWh/ipm)x – 25 kWh

2. Critères de labellisation ENERGY STAR – OM

Pour obtenir le label ENERGY STAR, les valeurs de consommation électrique pour les appareils de traitement d'images indiqués à la section C, tableau 2, ci-dessus ne doivent pas dépasser les valeurs limites correspondantes ci-dessous. Pour les appareils qui, en mode «prêt», satisfont aux exigences pour le mode «veille», aucune réduction supplémentaire de la consommation électrique n'est exigée pour satisfaire à la valeur limite «veille». En outre, pour les appareils qui, en mode «prêt» ou «veille», satisfont aux exigences pour le mode «attente», aucune réduction automatique supplémentaire de la consommation électrique n'est exigée pour obtenir le label ENERGY STAR.

Pour les appareils de traitement d'images dotés d'un frontal numérique fonctionnellement intégré dont l'alimentation électrique est assurée par l'appareil de traitement d'images, la consommation électrique du frontal numérique doit être exclue lorsque l'on compare la valeur mesurée en mode «veille» aux valeurs limites combinées pour le moteur d'impression et les extensions de fonctionnalités ci-dessous, et lorsque l'on compare la valeur mesurée en mode «attente» aux valeurs limites en mode «attente» ci-dessous. Le frontal numérique ne doit pas entraver la capacité de l'appareil de traitement d'images d'entrer ou de sortir de ses modes de consommation réduite. Pour être exclu, le frontal numérique doit répondre à la définition figurant à la section A.32, et être une unité de traitement séparée capable de démarrer une activité dans le réseau.

Exigences relatives au délai par défaut: pour obtenir le label ENERGY STAR, les produits OM doivent respecter les délais par défaut figurant aux tableaux A à C ci-dessous pour chaque type de produit, ces réglages devant être activés lors de la livraison. En outre, tous les produits OM doivent être fournis avec un délai machine maximal ne dépassant pas quatre heures et qui ne peut être réglé que par le fabricant. Ce délai machine maximal ne doit pas pouvoir être modifié par l'utilisateur ni, d'une façon générale, être modifié sans manipulation interne invasive du produit. Les délais par défaut indiqués aux tableaux A à C peuvent être modifiés par l'utilisateur.

Tableau A

Délais maximaux par défaut avant le passage en mode «veille» des produits OM de petit format et de format standard, à l'exclusion des machines à affranchir (en minutes)

Vitesse d'impression monochrome (ipm)	Télécopieurs	Appareils multifonction	Imprimantes	Scanners
0 – 10	5	15	5	15
11 – 20	5	30	15	15
21 – 30	5	60	30	15
31 – 50	5	60	60	15
51 +	5	60	60	15

Tableau B

Délais maximaux par défaut avant le passage en mode «veille» des produits OM de grand format, à l'exclusion des machines à affranchir (en minutes)

Vitesse d'impression monochrome (ipm)	Photocopieurs	Appareils multifonction	Imprimantes	Scanners
0 – 10	30	30	30	15
11 – 20	30	30	30	15
21 – 30	30	30	30	15
31 – 50	60	60	60	15
51 +	60	60	60	15

Tableau C

Délais maximaux par défaut avant le passage en mode «veille» des machines à affranchir (en minutes)

Vitesse d'impression (pcpm)	Machines à affranchir
0 – 50	20
51 – 100	30
101 – 150	40
151 +	60

Exigences relatives au mode «attente»: pour obtenir le label ENERGY STAR, les produits OM doivent respecter la limite de consommation en mode «attente» figurant au tableau D pour chaque type de produit.

Tableau D

Niveau maximal de consommation électrique des produits OM (en watts)

Type de produit	Mode «attente» (en W)
Tous les produits OM	1

Les critères de labellisation figurant plus loin, aux tableaux OM 1 à 8, concernent le moteur d'impression du produit. Comme les produits devraient être fournis avec une ou plusieurs fonctions en plus du seul moteur d'impression, les tolérances correspondantes ci-dessous doivent être ajoutées aux critères applicables au moteur d'impression pour le mode «veille». Pour déterminer la possibilité d'attribuer le label ENERGY STAR, on utilisera la valeur totale pour le produit de base avec les extensions fonctionnelles. Les fabricants ne peuvent appliquer plus de trois extensions de fonctionnalités principales à chaque modèle de produit, mais peuvent appliquer autant d'extensions secondaires que celles qui sont présentes (les extensions principales supérieures à trois étant comptées comme extensions secondaires). Un exemple de cette approche est donné ci-dessous.

Exemple: soit une imprimante à jet d'encre de format standard avec une connexion USB 2.0 et un connecteur pour cartes mémoires. En supposant que la connexion USB soit l'interface principale utilisée lors de l'essai, le modèle d'imprimante recevrait une tolérance d'extension de fonctionnalité de 0,5 W pour l'USB et de 0,1 pour le lecteur de cartes mémoires, soit un total de 0,6 W pour les extensions de fonctionnalités. Comme le tableau OM 2 prévoit une valeur limite de 1,4 W pour le moteur d'impression en mode «veille», pour déterminer si le produit est labellisable ENERGY STAR, le fabricant doit ajouter la valeur limite pour le moteur d'impression en mode «veille» aux tolérances relatives aux extensions de fonctionnalités pour déterminer la consommation électrique maximale admise du produit de base: 1,4 W + 0,6 W. Si la consommation électrique de l'imprimante en mode «veille» est égale ou inférieure à 2 W, l'imprimante répond au critère ENERGY STAR pour le mode «veille».

Tableau 3

Produits labellisables – extensions de fonctionnalités OM (modes de fonctionnement)

Type	Informations détaillées	Tolérances des extensions de fonctionnalités (W)	
		Principale	Secondaire
Interfaces	A. Câblé < 20 MHz	0,3	0,2
	Un port de chaîne de connexion de données ou un port de connexion au réseau physiquement présent dans l'appareil de traitement d'images et permettant un débit de transfert < 20 MHz. Inclut USB 1.x, IEEE 488, IEEE 1284/Parallel/Centronics, RS232 et/ou télécopieur-modem.		
	B. Câblé ≥ 20 MHz et < 500 MHz	0,5	0,2
	Un port de chaîne de connexion de données ou un port de connexion au réseau physiquement présent dans l'appareil de traitement d'images et permettant un débit de transfert ≥ 20 MHz et < 500 MHz. Inclut USB 2.x, IEEE 1394/FireWire/i. LINK et 100Mb Ethernet.		
	C. Câblé ≥ 500 MHz	1,5	0,5
	Un port de chaîne de connexion de données ou un port de connexion au réseau physiquement présent dans l'appareil de traitement d'images et permettant un débit de transfert ≥ 500 MHz. Inclut 1 G Ethernet.		
	D. Sans fil	3	0,7
	Une interface de données ou de connexion au réseau présente dans l'appareil de traitement d'images et conçue pour transférer des données par des moyens de communication radio sans fil. Inclut Bluetooth et 802.11.		
	E. Carte/appareil photo/stockage par câble	0,5	0,1
	Un port de chaîne de connexion de données ou un port de connexion au réseau physiquement présent dans l'appareil de traitement d'images et conçu pour permettre la connexion d'un appareil externe, tel qu'un lecteur de carte à puce/carte à mémoire électronique flash et des interfaces d'appareil photo (y compris PictBridge).		
	G. Infrarouge	0,2	0,2
	Une interface de données ou de connexion au réseau présente dans l'appareil de traitement d'images et conçue pour transférer des données par liaison infrarouge. Inclut IrDA.		

Type	Informations détaillées	Tolérances des extensions de fonctionnalités (W)	
		Principale	Secondaire
Autres	Stockage	—	0,2
	Unités de mémoire centrale présentes dans l'appareil de traitement d'images. Inclut uniquement des unités internes (par exemple unités de mémoire à disques, DVD, zip) et s'applique à chaque unité de mémoire séparément. Cette extension ne couvre pas les interfaces avec les unités externes (par exemple SCSI) ou la mémoire interne.		
	Scanneurs équipés de lampes CCFL ou de lampes autres que CCFL	—	0,5
	La présence d'un scanneur utilisant la technologie CCFL (lampe fluorescente à cathode froide) ou une technologie autre que la lampe CCFL, telle que les technologies de diode électroluminescente (DEL), halogène, tube fluorescent à cathode chaude (HCFT), xénon, ou tube fluorescent (TL). Cette extension s'applique une seule fois, indépendamment des dimensions des lampes ou du nombre de lampes/ampoules utilisées.		
	Système reposant sur le PC (incapable d'imprimer/copier/scanneur sans utiliser d'importantes ressources PC)	—	– 0,5
	Cette extension s'applique aux appareils de traitement d'images qui dépendent d'un ordinateur externe devant fournir d'importantes ressources, telles que la mémoire et le traitement des données, pour assurer les fonctions de base généralement exécutées par les appareils de traitement d'images de manière indépendante, comme le rendu des pages. Cette extension ne s'applique pas aux appareils qui utilisent un ordinateur comme simple source ou destination pour les données d'image.		
	Combiné sans fil	—	0,8
	La capacité de l'appareil de traitement d'image de communiquer avec un combiné sans fil. Cette extension s'applique une seule fois, indépendamment du nombre de combinés sans fil que l'appareil est destiné à gérer. Cette extension ne concerne pas les exigences énergétiques du combiné sans fil lui-même.		
	Mémoire	—	1 W par 1 GB
	La capacité interne disponible dans l'appareil de traitement d'image pour stocker des données. Cette extension s'applique à tous les volumes de mémoire interne et devrait être modulée en conséquence. Par exemple, une unité de 2,5 GB de mémoire bénéficierait d'une tolérance de 2,5 W, tandis qu'une unité de 0,5 GB bénéficierait d'une tolérance de 0,5 W.		
	Taille de l'alimentation électrique (PS), basée sur la puissance nominale de sortie (OR) *Note:* cette extension s'applique UNIQUEMENT aux appareils relevant des tableaux OM 2 et 6	—	Pour PSOR > 10 W, 0,02 × (PSOR – 10 W)
	Cette extension s'applique uniquement aux appareils de traitement d'images relevant des tableaux OM 2 et 6. La tolérance est calculée d'après la puissance nominale de sortie CC de l'alimentation interne ou externe, spécifiée par le fabricant de l'alimentation (ce n'est pas une quantité mesurée). Par exemple, une unité acceptant une puissance pouvant aller jusqu'à 3 A à 12 V possède un PSOR de 36 W et bénéficierait d'une tolérance de 0,02 × (36 – 10) = 0,02 × 26 = 0,52 W de marge de consommation énergétique. Pour les alimentations qui fournissent plusieurs tensions, on tient compte de la somme de toutes les tensions, sauf si les spécifications indiquent une limite nominale inférieure à ce chiffre. Par exemple, une alimentation qui peut fournir 3 A à 24 V et 1,5 A à 5 V de sortie possède un PSOR total de (3 × 24) + (1,5 × 5) = 79,5 W et bénéficie d'une tolérance de 1,39 W.		

Pour les tolérances applicables aux extensions et indiquées dans le tableau 3 ci-dessus, on établit une distinction entre extensions de type «principal» et «secondaire». Ces désignations font référence à l'état dans lequel doit rester l'interface lorsque l'appareil de traitement d'images est en mode «veille». Les connexions qui restent actives durant la procédure d'essai OM lorsque l'appareil de traitement d'images est en mode «veille» sont définies comme étant «principales», tandis que les connexions qui peuvent être inactives lorsque l'appareil de traitement d'images est en mode «veille» sont définies comme étant «secondaires». La plupart des extensions de fonctionnalités sont en général de type secondaire.

Les fabricants devraient uniquement prendre en compte les types d'extensions disponibles sur un produit dans sa configuration d'usine. Les options disponibles pour le consommateur après la commercialisation du produit ou les interfaces qui sont présentes sur le frontal numérique (DFE) à alimentation externe du produit ne doivent pas être prises en compte pour les tolérances appliquées à l'appareil de traitement d'images.

Pour les produits à plusieurs interfaces, ces interfaces doivent être prises en compte comme éléments uniques et distincts. Néanmoins, les interfaces qui remplissent plusieurs fonctions ne doivent entrer qu'une seule fois en ligne de compte. Par exemple, une connexion USB qui fonctionne à la fois comme 1.x et 2.x ne peut être comptée qu'une seule fois et ne peut bénéficier que d'une seule tolérance. Lorsqu'une interface donnée peut correspondre à plusieurs types d'interface d'après le tableau 3 ci-dessus, le fabricant détermine la tolérance appropriée en se fondant sur la fonction pour laquelle l'interface est principalement conçue. Par exemple, une connexion USB sur le front de l'appareil de traitement d'images qui est présenté dans la notice comme PictBridge ou comme «interface d'appareil photo» devrait être considérée comme une interface de type E plutôt qu'une interface de type B. De même, un lecteur de carte mémoire qui accepte plusieurs formats ne peut être compté qu'une seule fois. De plus, un système qui accepte plusieurs types de 802.11 compte pour une seule interface sans fil.

Tableau OM 1

Produit(s): photocopieuses, appareils multifonction	
Format(s): grand format	
Techniques d'impression: ST couleur, TT couleur, TD, ST mono, EP mono, TT mono, EP couleur, encre solide	
	Veille (en W)
Moteur d'impression	30

Tableau OM 2

Produit(s): télécopieurs, appareils multifonction, imprimantes	
Format(s): format standard	
Techniques d'impression: jet d'encre couleur, jet d'encre mono	
	Veille (en W)
Moteur d'impression	1,4

Tableau OM 3

Produit(s): appareils multifonction, imprimantes	
Format(s): grand format	
Techniques d'impression: jet d'encre couleur, jet d'encre mono	
	Veille (en W)
Moteur d'impression	15

Tableau OM 4

Produit(s): machines à affranchir	
Format(s): sans objet	
Techniques d'impression: TD, EP mono, jet d'encre mono, TT mono	
	Veille (en W)
Moteur d'impression	7

Tableau OM 5

Produit(s): imprimantes	
Format(s): petit format	
Techniques d'impression: ST couleur, TD, jet d'encre couleur, impact couleur, TT couleur, ST mono, EP mono, jet d'encre mono, impact mono, TT mono, EP couleur, encre solide	
	Veille (en W)
Moteur d'impression	9

Tableau OM 6

Produit(s): imprimantes	
Format(s): format standard	
Techniques d'impression: impact couleur, impact mono	
	Veille (en W)
Moteur d'impression	4,6

Tableau OM 7

Produit(s): scanners	
Format(s): grand format, petit format, format standard	
Techniques d'impression: sans objet	
	Veille (en W)
Moteur de balayage	4,3

Tableau OM 8

Produit(s): imprimantes	
Format(s): grand format	
Techniques d'impression: ST couleur, impact couleur, TT couleur, TD, ST mono, EP mono, impact mono, TT mono, EP couleur, encre solide	
	Veille (en W)
Moteur d'impression	14

3. Exigences en matière d'efficacité des frontaux numériques (DFE)

Les exigences suivantes en matière d'efficacité s'appliquent aux frontaux numériques tels que définis à la section A des présentes spécifications.

Exigence en matière d'efficacité des alimentations électriques

Frontaux numériques de type 1 utilisant une alimentation électrique interne CA-CC: un frontal numérique alimenté en courant continu par une source d'alimentation électrique interne CA-CC doit respecter l'exigence suivante en matière d'efficacité de l'alimentation électrique: au moins 80 % d'efficacité à 20 %, à 50 % et à 100 % de la puissance nominale et facteur de puissance > 0,9 à 100 % de la puissance nominale.

Frontaux numériques de type 1 utilisant une alimentation électrique externe: un frontal numérique alimenté en courant continu par une source d'alimentation électrique externe (telle que définie par les exigences du programme ENERGY STAR V2.0 pour les alimentations électriques externes monotension CA/CC et CA/CA) doit arborer le label ENERGY STAR ou doit respecter les exigences en matière de niveaux d'efficacité à vide et en mode «actif» fixées par le programme ENERGY STAR V2.0 pour les alimentations électriques externes monotension CA/CC et CA/CA. Les spécifications ENERGY STAR et la liste des produits ayant obtenu le label peuvent être consultées à la page: www.energystar.gov/powersupplies.

Procédures d'essai

Il est demandé aux fabricants d'effectuer les essais et de certifier eux-mêmes les modèles qui satisfont aux lignes directrices ENERGY STAR.

— Lors de la réalisation de ces essais, le partenaire convient de suivre les procédures d'essai figurant dans le tableau 4 ci-après.

— Les résultats des tests doivent être communiqués à l'EPA ou à la Commission européenne, en fonction des circonstances.

Des exigences supplémentaires en matière d'essais et de compte rendu sont indiquées ci-après.

Modèles capables de fonctionner avec plusieurs combinaisons de tension/fréquence: les fabricants doivent essayer leurs appareils sur la base du ou des marchés sur lesquels s'effectueront la commercialisation et la promotion des modèles sous le label ENERGY STAR. L'EPA et les pays partenaires ENERGY STAR sont convenus d'un tableau comprenant trois combinaisons de tension/fréquence aux fins des essais. Veuillez consulter la section D.4 pour les détails concernant les combinaisons internationales de tension/fréquence pour chaque marché.

En ce qui concerne les appareils qui sont vendus sous le label ENERGY STAR sur plusieurs marchés internationaux et acceptent donc différentes tensions d'entrée, le fabricant doit effectuer les essais et déclarer les valeurs requises de consommation énergétique ou d'efficacité pour toutes les combinaisons de tension/fréquence qui entrent en ligne de compte. Par exemple, un fabricant qui commercialise le même modèle aux États-Unis et en Europe doit effectuer les mesures, respecter la spécification et déclarer les valeurs d'essai pour les deux combinaisons 115 volts/60 Hz et 230 volts/50 Hz pour que le modèle puisse porter le label ENERGY STAR sur les deux marchés. Si un modèle est labellisé ENERGY STAR pour une seule combinaison de tension/fréquence (115 volts/60 Hz, par exemple), il ne peut être promu sous le label ENERGY STAR que dans les régions ayant la combinaison tension/fréquence testée (Amérique du Nord et Taïwan, par exemple).

Tableau 4

Procédures d'essai des frontaux numériques de type 1

Exigence des spécifications	Protocole d'essai	Source
Efficacité des alimentations électriques	Alimentation électrique interne (IPS)	IPS: http://efficientpowersupplies.e-pri.com/
	Alimentation électrique externe (EPS) – essai ENERGY STAR	EPS: www.energystar.gov/powersupplies/

D. **Lignes directrices concernant les essais**

Les instructions spécifiques relatives aux essais de l'efficacité énergétique des appareils de traitement d'images sont indiquées ci-après en trois sections distinctes, intitulées:

— procédure d'essai pour établir la consommation électrique typique (TEC, Typical Electricity Consumption),

— procédure d'essai des modes de fonctionnement (OM, Operational Modes), et

— conditions et matériel d'essai pour les appareils de traitement d'images ENERGY STAR.

Les résultats obtenus selon ces procédures serviront de fondement pour déterminer si les appareils présentent les qualités requises pour porter le label ENERGY STAR.

Il est demandé aux fabricants d'effectuer les essais et de certifier eux-mêmes les modèles qui satisfont aux lignes directrices Energy Star. Les familles de modèles d'appareils de traitement d'images qui sont fabriqués sur le même châssis et sont en tous points identiques, sauf pour ce qui est du boîtier et de la couleur, peuvent être labellisés après présentation des données d'essai pour un modèle unique représentatif. De même, les modèles qui sont inchangés ou qui ne diffèrent que par leur finition de ceux vendus antérieurement peuvent conserver leur label sans qu'il soit nécessaire de présenter de nouvelles données d'essai, à condition que les spécifications n'aient pas été modifiées.

Si un modèle de produit est offert sur le marché sous plusieurs configurations, en tant que famille ou série de produit, le partenaire peut réaliser les essais et déclarer les résultats pour la configuration la plus élevée disponible dans la famille, plutôt que pour chaque modèle séparément. Lorsque les fabricants présentent des familles de modèles, ils continuent à être tenus responsables de toute allégation d'efficacité concernant leurs appareils de traitement d'images, y compris les produits qui n'ont pas fait l'objet d'essai ni de compte rendu.

Exemple: les modèles A et B sont identiques, si ce n'est que le modèle A est commercialisé avec une interface câblée > 500 MHz et le modèle B avec une interface câblée < 500 MHz. Si le modèle A est testé et reconnu conforme à la spécification ENERGY STAR, le partenaire peut établir le compte rendu des données d'essai pour le modèle A uniquement, tout en représentant à la fois les modèles A et B.

Lorsque l'alimentation de l'appareil se fait par le secteur, l'USB, IEEE1394, Power-over-Ethernet, le réseau téléphonique ou tout autre moyen ou combinaison de moyens, sa labellisation doit tenir compte de sa consommation électrique nette en courant alternatif (compte tenu des pertes de conversion CA-CC, comme spécifié dans la procédure d'essai OM).

1. Des exigences supplémentaires en matière d'essais et de compte rendu sont indiquées ci-après.

Nombre d'unités exigées pour l'essai

Le fabricant ou son mandataire effectue les essais d'un modèle sur une seule unité.

a) Pour les produits énumérés dans la section B, tableau 1, des présentes spécifications, si l'unité initialement testée obtient des résultats d'essai TEC conformes aux critères de labellisation mais situés dans les 10 % de la limite fixée pour le critère, il faut effectuer un autre essai sur une unité supplémentaire du même modèle. Les fabricants doivent déclarer les valeurs obtenues pour les deux unités. Pour recevoir le label ENERGY STAR, les deux unités doivent être conformes à la spécification ENERGY STAR.

b) Pour les produits énumérés dans la section B, tableau 2, des présentes spécifications, si l'unité initialement testée obtient des résultats d'essai OM conformes aux critères de labellisation mais situés dans les 15 % des limites fixées pour le critère dans n'importe lequel des modes de fonctionnement spécifiés pour ce type de produit, il faut effectuer des essais sur deux unités supplémentaires. Pour recevoir le label ENERGY STAR, les trois unités doivent être conformes à la spécification ENERGY STAR.

Communication des données relatives aux produits labellisés, à l'EPA ou à la Commission européenne selon le cas

Les partenaires sont invités à certifier eux-mêmes les modèles de produits qui satisfont aux lignes directrices ENERGY STAR et à communiquer les informations à l'EPA ou à la Commission européenne, selon le cas. Les informations à communiquer pour les produits seront décrites juste après la publication des spécifications finales. En outre, les partenaires doivent présenter à l'EPA ou à la Commission européenne, selon le cas, les extraits de la documentation relative au produit qui expliquent aux consommateurs les temps de réponse par défaut recommandés pour les paramètres de gestion de la consommation électrique. Cette exigence vise à montrer que les appareils sont testés avec les réglages d'usine et selon les recommandations d'utilisation.

Modèles capables de fonctionner avec plusieurs combinaisons de tension/fréquence

Les fabricants doivent essayer leurs appareils sur la base du ou des marchés sur lesquels s'effectueront la commercialisation et la promotion des modèles sous le label ENERGY STAR. L'EPA, la Commission européenne et leurs partenaires ENERGY STAR sont convenus d'un tableau comprenant trois combinaisons de tension/fréquence aux fins des essais. Veuillez consulter les conditions d'essai des appareils de traitement d'images pour les détails concernant la tension/fréquence internationale et les formats de papier pour chaque marché.

En ce qui concerne les appareils qui sont vendus sous le label ENERGY STAR sur plusieurs marchés internationaux et acceptent donc différentes tensions d'entrée, le fabricant doit effectuer les essais et déclarer les valeurs requises de consommation énergétique ou d'efficacité pour toutes les combinaisons de tension/fréquence qui entrent en ligne de compte. Par exemple, un fabricant qui commercialise le même modèle aux États-Unis et en Europe doit effectuer les mesures, respecter la spécification et déclarer les valeurs d'essai pour les deux combinaisons 115 volts/60 Hz et 230 volts/50 Hz pour que le modèle puisse porter le label ENERGY STAR sur les deux marchés. Si un modèle est labellisé ENERGY STAR pour une seule combinaison de tension/fréquence (115 volts/60 Hz, par exemple), il ne peut être promu sous le label ENERGY STAR que dans les régions ayant la combinaison tension/fréquence testée (Amérique du Nord et Taïwan, par exemple).

2. Procédure d'essai pour établir la consommation électrique typique (TEC)

a) Types d'appareils concernés: la procédure d'essai TEC concerne la mesure des appareils de format standard définis à la section B, tableau 1.

b) Paramètres d'essai

Cette section décrit les paramètres d'essai à utiliser pour mesurer un appareil dans le cadre de la procédure d'essai TEC. Elle ne porte pas sur les conditions d'essai, qui sont décrites à la section D.4 ci-après.

Essais en mode simplex

Les produits sont testés en mode simplex. Les originaux à copier sont des images imprimées sur une seule face.

Image d'essai

L'image d'essai est la mire A de la norme ISO/IEC 10561:1999. Elle doit être rendue avec un corps 10 dans une police Courier de largeur fixe (ou l'équivalent le plus proche). Les caractères spécifiquement allemands ne doivent pas être reproduits si l'appareil en est incapable. L'image doit être restituée sur une feuille de papier de 8,5'' × 11'' ou de format A4, en fonction du marché visé. Pour les imprimantes et appareils multifonction qui peuvent interpréter un langage de description de page (PDL) (par exemple, PCL, Postscript), les images doivent être envoyées à l'appareil dans un PDL.

Essais en monochrome

Les appareils conçus pour produire des images en couleur doivent être soumis à un essai de production d'images monochromes, à moins d'en être incapables.

Arrêt automatique et activation réseau

L'appareil doit avoir sa configuration d'usine recommandée pour l'utilisation, en particulier en ce qui concerne les paramètres essentiels tels que les délais par défaut du système de gestion énergétique et la résolution (sauf spécifications ci-après). Toutes les informations du fabricant sur les délais recommandés doivent correspondre à la configuration d'usine, y compris les informations données dans les notices de fonctionnement, publiées sur les sites web et fournies par les installateurs. Si une imprimante, un duplicateur numérique ou un appareil multifonction avec fonction d'impression, ou un télécopieur ont une fonction «Arrêt automatique» et qu'elle est activée d'usine, elle doit être désactivée avant l'essai. Les imprimantes et les appareils multifonction qui peuvent être connectés au réseau dans la configuration d'usine [1] doivent être reliés à un réseau. Le type de connexion au réseau (ou autre chaîne de connexion de données s'il n'est pas possible de connecter l'appareil au réseau) est laissé au libre choix du fabricant, et le type utilisé doit être indiqué. Les tâches d'impression destinées aux essais peuvent être envoyées par des connexions hors réseau (par exemple, USB), même sur les unités qui sont connectées au réseau.

Configuration de l'appareil

Le dispositif d'alimentation en papier et le matériel de finition doivent être présents et conformes à la configuration d'usine recommandée pour l'utilisation; l'utilisation de ces éléments au cours de l'essai est cependant laissée au libre choix du fabricant (c'est-à-dire que le mode d'alimentation en papier est libre). Les éléments anti-humidité peuvent être désactivés s'ils sont réglables par l'utilisateur. Tout matériel qui fait partie du modèle et dont l'installation ou le rattachement est à réaliser par l'utilisateur (par exemple, pour l'alimentation en papier) doit être mis en place avant l'essai.

Duplicateurs numériques

Les duplicateurs numériques doivent être configurés et utilisés selon leur conception et leurs fonctions. Par exemple, chaque tâche ne devrait comprendre qu'une seule image originale. Les duplicateurs numériques doivent être testés à la vitesse maximale annoncée, qui est également la vitesse qui devrait être utilisée pour déterminer le format de la tâche aux fins de l'essai, et non à la vitesse par défaut réglée en usine, si elle est différente. Les duplicateurs numériques sont par ailleurs considérés de la même façon que les imprimantes, les photocopieuses ou les appareils multifonction, selon les fonctions réglées en usine.

c) Structure de la tâche

Ce point décrit comment déterminer le nombre d'*images par tâche* à utiliser pour mesurer un appareil dans le cadre de la procédure d'essai TEC et le nombre de *tâches par jour* pour le calcul de la TEC.

Aux fins de cette procédure d'essai, la vitesse d'impression qui est utilisée pour déterminer le format de la tâche aux fins de l'essai est la vitesse maximale en mode simplex annoncée par le fabricant pour produire des images monochromes sur papier de format standard (8,5'' × 11'' ou A4), arrondi au nombre entier le plus proche. Cette vitesse sera également utilisée pour rendre compte des objectifs tels que la vitesse d'impression du modèle. La vitesse d'impression par défaut de l'appareil, qui doit être utilisée dans les essais réels, n'est pas mesurée et peut différer de la vitesse maximale annoncée, en raison de facteurs tels que les paramètres relatifs à la résolution, la qualité d'image, les modes d'impression, le temps de balayage du document, le format et la structure de la tâche, ainsi que le format et le grammage du papier.

Les essais des télécopieurs doivent toujours être effectués avec une image par tâche. Le nombre d'images par tâche à utiliser pour tous les autres appareils de traitement d'images doit être calculé en trois phases, décrites ci-après. Pour la facilité, le tableau 8 fournit le calcul des images par tâche qui en résulte pour chaque vitesse d'impression intégrale jusqu'à 100 images par minute (ipm).

i) Calculer le nombre de *tâches par jour*. Le nombre de tâches par jour varie avec la vitesse d'impression:

— pour les unités ayant une vitesse inférieure ou égale à 8 ipm, utiliser 8 tâches par jour,

— pour les unités ayant une vitesse située entre 8 et 32 ipm, le nombre de tâches par jour est égal à la vitesse. Pour une unité de 14 ipm par exemple, utiliser 14 tâches par jour,

— pour les unités ayant une vitesse supérieure ou égale à 32 ipm, utiliser 32 tâches par jour.

ii) Calculer la quantité nominale d'*images par jour* [2] à partir du tableau 5. Pour une unité de 14 ipm, par exemple, utiliser $0{,}50 \times 14^2$, soit 98 images par jour.

[1] Le type de connexion à un réseau doit être indiqué. Les types courants sont Ethernet, Wifi (802-11) et Bluetooth. Les types de connexions simples (en dehors d'un réseau) les plus courants sont les ports USB, séries et parallèles.

[2] Nombre provisoire d'images/jour au tableau 37.

Tableau 5

Tableau des tâches des appareils de traitement d'images

Type de produit	Puissance à utiliser	Formule (nombre d'images par jour)
Monochrome (hormis télécopieur)	vitesse monochrome	0,50 × ipm^2
Couleur (hormis télécopieur)	vitesse monochrome	0,50 × ipm^2

iii) Calculer le nombre d'*images par tâche* en divisant le nombre d'images/jour par le nombre de tâches/jour. Arrondir vers le bas (tronquer) au nombre entier le plus proche. Par exemple, un chiffre de 15,8 implique qu'il faut déclarer 15 images par tâche, au lieu d'arrondir à 16 images par tâche.

Pour les photocopieuses d'une vitesse inférieure à 20 ipm, il faudrait un original par image requise. Pour les tâches comptant des nombres d'images élevés, comme pour les appareils d'une vitesse supérieure à 20 ipm, il peut être impossible de faire correspondre le nombre d'images requises, notamment en cas de capacité limitée des chargeurs de documents. Par conséquent, les photocopieuses d'une vitesse supérieure ou égale à 20 ipm peuvent produire plusieurs copies de chaque original tant que le nombre d'originaux est inférieur à dix. Cela peut amener à dépasser le nombre d'images requis. Par exemple, pour une unité de 50 ipm requérant 39 images par tâche, l'essai peut consister à reproduire dix originaux en quatre exemplaires, ou treize originaux en trois exemplaires.

d) Procédures de mesure

Pour la mesure des durées, un chronomètre ordinaire à résolution d'une seconde est suffisant. Tous les chiffres relatifs à l'énergie doivent être consignés en watts-heure (Wh). Toutes les durées sont consignées en secondes ou en minutes. Les références «compteur zéro» se rapportent au relevé des Wh du compteur. Les tableaux 6 et 7 décrivent les étapes de la procédure TEC.

Les modes de service/maintenance (y compris l'étalonnage des couleurs) ne sont en général pas pris en compte dans les mesures TEC. Toute activation de ces modes au cours de l'essai doit être consignée. Si un mode de service apparaît au cours d'une tâche autre que la première, cette tâche peut être abandonnée et remplacée par une tâche rajoutée à l'essai. Lorsqu'une tâche doit être remplacée, il ne faut pas enregistrer les valeurs de la consommation d'énergie pour la tâche abandonnée, mais ajouter la tâche de remplacement immédiatement après la tâche 4. L'intervalle de 15 minutes entre les tâches doit être maintenu à tout moment, y compris pour la tâche qui est abandonnée.

Les appareils multifonction sans fonction d'impression doivent être considérés de la même façon que les photocopieuses pour tous les aspects de la présente procédure d'essai.

i) Procédure à suivre pour les imprimantes, les duplicateurs numériques et les appareils multifonction avec fonction d'impression, les télécopieurs

Tableau 6

Procédure d'essai TEC – imprimantes, duplicateurs numériques et appareils multifonction avec fonction d'impression, télécopieurs

Étape	État initial	Action	Relevé (en fin d'étape)	États qui peuvent être mesurés
1	Arrêt	Brancher l'appareil sur le compteur. Remettre le compteur à zéro; attendre pendant la période d'essai (cinq minutes ou plus)	Énergie en mode «arrêt» Durée de l'intervalle d'essai	Arrêt
2	Arrêt	Mettre l'appareil sous tension. Attendre que l'appareil indique qu'il est en mode «prêt».	—	—
3	Prêt	Effectuer une tâche d'impression comprenant au moins une image, mais pas plus d'une tâche par tableau de tâches. Relever le temps nécessaire pour que la première feuille imprimée sorte de l'appareil. Attendre que le compteur indique que l'appareil est entré en mode «veille».	Durée Actif0	—
4	Veille	Mettre le compteur à zéro; attendre une heure.	Énergie en mode «veille»	Veille
5	Veille	Mettre le compteur et le chronomètre à zéro. Imprimer une tâche par tableau de tâches. Relever le temps nécessaire pour que la première feuille imprimée sorte de l'appareil. Attendre que le chronomètre indique que 15 minutes se sont écoulées.	Énergie tâche1 Durée Actif1	Récupération, Actif, Prêt, Veille
6	Prêt	Répéter l'étape 5.	Énergie tâche2 Durée Actif2	(voir ci-dessus)

Étape	État initial	Action	Relevé (en fin d'étape)	États qui peuvent être mesurés
7	Prêt	Répéter l'étape 5 (sans mesurer la durée du mode actif).	Énergie tâche3	(voir ci-dessus)
8	Prêt	Répéter l'étape 5 (sans mesurer la durée du mode actif).	Énergie tâche 4	(voir ci-dessus)
9	Prêt	Mettre le compteur et le chronomètre à zéro. Attendre que le compteur et/ou l'appareil indique que l'unité est entrée en mode «veille».	Durée finale	Prêt, Veille
			Énergie finale	—

Remarques:

— avant de commencer l'essai, il est utile de contrôler les délais par défaut du gestionnaire de la consommation électrique, afin de s'assurer qu'ils correspondent aux réglages d'usine, et de vérifier que l'appareil est muni d'un stock de papier suffisant,
— «Remettre le compteur à zéro»: cette opération peut consister à relever la consommation cumulative d'énergie à l'instant considéré, plutôt qu'à une véritable remise à zéro du compteur,
— étape 1 – la période de mesure à l'arrêt peut être prolongée si l'on souhaite réduire les erreurs de mesure. À noter que la consommation à l'arrêt n'est pas prise en compte dans les calculs,
— étape 2 – si l'appareil ne comporte pas d'indicateur «prêt», il convient de prendre pour base le moment où la consommation se stabilise au niveau «prêt»,
— étape 3 – après le relevé de la durée Actif0, le reste de la tâche peut être annulé,
— étape 5 – les 15 minutes sont à compter du lancement de la tâche. La consommation d'énergie doit augmenter dans les cinq secondes qui suivent la remise à zéro du compteur et du chronomètre; il peut s'avérer nécessaire, à cet effet, de lancer l'impression avant la remise à zéro,
— étape 6 – dans le cas d'un appareil dont les réglages d'usine prévoient des délais courts par défaut, les étapes 6 à 8 peuvent démarrer en mode «veille»,
— étape 9 – des unités peuvent disposer de plusieurs modes de veille, auquel cas, seul le dernier mode «veille» est inclus dans la période finale.

Chaque image est envoyée séparément; les images peuvent toutes faire partie d'un même document, mais elles ne devraient pas être indiquées dans le document comme étant des copies multiples d'une seule et même image (sauf si l'appareil en cause est un duplicateur numérique, comme indiqué à la section D.2, point b)].

Dans le cas des télécopieurs, qui n'utilisent qu'une image par tâche, la page doit être alimentée dans le chargeur de l'appareil pour copie «de fortune», où elle peut être placée avant le début de l'essai. L'appareil ne doit pas être connecté à une ligne téléphonique, sauf si cela est indispensable pour effectuer l'essai. Par exemple, dans le cas d'un télécopieur qui ne permet pas la copie «de fortune», la tâche prévue à l'étape 2 devrait être envoyée par une ligne téléphonique. Dans le cas des télécopieurs non munis d'un chargeur de documents, la page devrait être placée sur le plateau.

ii) Procédure pour les photocopieuses, les duplicateurs numériques et les appareils multifonction sans fonction d'impression

Tableau 7

Procédure d'essai TEC – photocopieuses, duplicateurs numériques et appareils multifonction sans fonction d'impression

Étape	État initial	Action	Relevé (en fin d'étape)	États qui peuvent être mesurés
1	Arrêt	Brancher l'appareil sur le compteur. Remettre le compteur à zéro; attendre pendant la période d'essai (cinq minutes ou plus)	Énergie en mode «arrêt»:	Arrêt
			Durée de l'intervalle d'essai	
2	Arrêt	Mettre l'appareil sous tension. Attendre que l'appareil indique qu'il est en mode «prêt».	—	—
3	Prêt	Effectuer une tâche de copie d'au moins une image, mais pas plus d'une tâche par tableau de tâches. Relever le temps nécessaire pour que la première feuille imprimée sorte de l'appareil. Attendre que le compteur indique que l'appareil est entré en mode «veille».	Durée Actif0	—
4	Veille	Mettre le compteur à zéro; attendre une heure. Si l'appareil coupe l'alimentation avant qu'une heure soit écoulée, relever la durée et la consommation en mode «veille», mais attendre une heure entière avant de passer à l'étape 5.	Énergie en mode «veille»	Veille
			Durée de l'intervalle d'essai	
5	Veille	Mettre le compteur et le chronomètre à zéro. Effectuer une tâche de copie par tableau de tâches. Relever le temps nécessaire pour que la première feuille imprimée sorte de l'appareil. Attendre que le chronomètre indique que 15 minutes se sont écoulées.	Énergie tâche1	Récupération, Actif, Prêt, Veille, Arrêt automatique
			Durée Actif1	

Étape	État initial	Action	Relevé (en fin d'étape)	États qui peuvent être mesurés
6	Prêt	Répéter l'étape 5.	Énergie tâche2 Durée Actif2	(voir ci-dessus)
7	Prêt	Répéter l'étape 5 (sans mesurer la durée du mode actif).	Énergie tâche3	(voir ci-dessus)
8	Prêt	Répéter l'étape 5 (sans mesurer la durée du mode actif).	Énergie tâche 4	(voir ci-dessus)
9	Prêt	Mettre le compteur et le chronomètre à zéro. Attendre que le compteur et/ou l'appareil indique que l'unité est entrée en mode «arrêt automatique».	Énergie finale Durée finale	Prêt, Veille
10	Arrêt automatique	Remettre le compteur à zéro; attendre pendant la période d'essai (cinq minutes ou plus)	Énergie en mode «Arrêt automatique»	Arrêt automatique

Remarques:

— avant de commencer l'essai, il est utile de contrôler les délais par défaut du gestionnaire de la consommation électrique, afin de s'assurer qu'ils correspondent aux réglages d'usine, et de vérifier que l'appareil est muni d'un stock de papier suffisant,
— «Remettre le compteur à zéro»: cette opération peut consister à relever la consommation cumulative d'énergie à l'instant considéré, plutôt qu'à une véritable remise à zéro du compteur,
— étape 1 la période de mesure à l'arrêt peut être prolongée si l'on souhaite réduire les erreurs de mesure. À noter que la consommation à l'arrêt n'est pas prise en compte dans les calculs,
— étape 2 – si l'appareil ne comporte pas d'indicateur «prêt», il convient de prendre pour base le moment où la consommation se stabilise au niveau «prêt»,
— étape 3 – après le relevé de la durée Actif0, le reste de la tâche peut être annulé,
— étape 4 – si l'appareil s'arrête dans l'heure, il convient de relever la durée et la consommation en mode «veille» à ce moment, mais d'attendre qu'une heure pleine soit écoulée depuis la mise en mode «veille» final avant de commencer l'étape 5. À noter que la consommation d'énergie en mode «veille» n'est pas prise en compte dans le calcul et que l'appareil peut passer en mode d'arrêt automatique dans l'heure pleine,
— étape 5 – les 15 minutes sont à compter du lancement de la tâche. Pour être évalués selon la présente procédure d'essai, les appareils doivent être aptes à effectuer la tâche demandée selon le tableau des tâches dans le délai de 15 minutes prévu pour chaque tâche,
— étape 6 – dans le cas d'un appareil dont les réglages d'usine prévoient des délais courts par défaut, les étapes 6 à 8 peuvent démarrer en mode «veille» ou «arrêt automatique»,
— étape 9 – si l'appareil est passé en arrêt automatique avant le début de l'étape 9, les valeurs de la consommation d'énergie et de la durée finale sont nulles,
— étape 10 – la durée de l'essai du mode «arrêt automatique» peut être prolongée afin d'améliorer l'exactitude.

Les originaux peuvent être placés dans le chargeur de document avant le début de l'essai. Les appareils non munis d'un chargeur de documents peuvent réaliser toutes les images à partir d'un seul original placé sur le plateau.

iii) Mesure supplémentaire pour les appareils munis d'un frontal numérique

Cette étape est à réaliser uniquement dans le cas d'appareils munis d'un frontal numérique, tel que défini à la section A.32.

Si le frontal numérique dispose d'un câble d'alimentation séparé, indépendamment du fait que le cordon et la commande sont internes ou externes, l'énergie doit être mesurée au niveau du frontal seul pendant 5 minutes avec l'appareil principal en mode «prêt». L'appareil doit être connecté à un réseau s'il est réglé en usine pour la connexion à un réseau.

Si le frontal numérique ne dispose pas d'un câble d'alimentation secteur séparé, le fabricant doit joindre une documentation concernant l'alimentation requise en courant alternatif pour le frontal numérique lorsque l'appareil principal est en mode «prêt». Pour ce faire, la méthode la plus courante consiste à mesurer le courant continu à l'entrée du frontal numérique et à augmenter ce courant afin de tenir compte des pertes dans l'alimentation électrique.

e) Méthodes de calcul

Les valeurs TEC sont le résultat d'hypothèses concernant le nombre d'heures d'utilisation de l'appareil par jour, le schéma d'utilisation pendant ces heures et les délais prévus par défaut sur l'appareil pour le passage à des modes à plus faible consommation. Toutes les mesures d'électricité sont faites sous forme de l'énergie accumulée dans le temps, puis converties en consommation électrique en divisant par la durée.

Les calculs sont fondés sur un regroupement des tâches de reproduction d'images en deux parties, séparées par un laps de temps (par exemple, une pause-déjeuner) au cours duquel l'appareil passe progressivement dans son mode de plus faible consommation, comme indiqué plus loin à la figure 2. On suppose que l'appareil n'est pas utilisé le week-end et qu'il n'est pas éteint manuellement.

La durée finale est le laps de temps entre la dernière tâche lancée et le début du mode de plus faible consommation (arrêt automatique pour les photocopieuses, les duplicateurs numériques et les appareils multifonction sans fonction d'impression, et mode «veille» pour les imprimantes, les duplicateurs numériques et les appareils multifonction avec fonction d'impression, ainsi que les télécopieurs), minorée des 15 minutes de l'intervalle de tâche.

Les deux équations suivantes sont utilisées pour tous les types d'appareils:

Énergie moyenne par tâche = (tâche2 + tâche3 + tâche4)/3

Énergie journalière en fonction = (tâche1 × 2) [(tâches par jour – 2) × énergie moyenne par tâche)]

La méthode de calcul *pour les imprimantes, les duplicateurs numériques et les appareils multifonction avec fonction d'impression, ainsi que pour les télécopieurs,* fait appel aux trois équations suivantes:

Énergie journalière en veille = [24 heures – [(tâches par jour/4) + (durée finale × 2)]] × consommation en veille

Énergie journalière = énergie journalière en fonction + (2 × énergie finale) + énergie journalière en veille

TEC = (énergie journalière × 5) + (consommation en veille × 48)

La méthode de calcul pour les photocopieuses, les duplicateurs numériques et les appareils multifonction sans fonction d'impression fait également appel aux trois équations suivantes:

Énergie journalière en mode d'arrêt automatique = [24 heures – [(tâches par jour/4) + (durée finale × 2)]] × consommation en mode d'arrêt automatique

Énergie journalière = énergie journalière en fonction + (2 × énergie finale) + énergie journalière en mode d'arrêt automatique

CTE = (énergie journalière × 5) + (consommation en mode d'arrêt automatique × 48)

Les spécifications des compteurs et les gammes utilisées pour chaque mesure doivent être indiquées. Les mesures doivent être conduites de manière à limiter l'erreur potentielle totale de la valeur TEC à 5 % au maximum. L'exactitude de la mesure n'a pas à être indiquée lorsque l'erreur potentielle est inférieure à 5 %. Lorsque l'erreur de mesure potentielle est proche de 5 %, les fabricants doivent prendre des dispositions pour confirmer que la limite des 5 % est respectée.

f) Références

ISO/IEC 10561:1999. Technologies de l'information – équipements de bureau – dispositifs d'impression – méthode de mesurage de la capacité –imprimantes de classes 1 et 2.

Tableau 8

Tableau de tâches et calculs

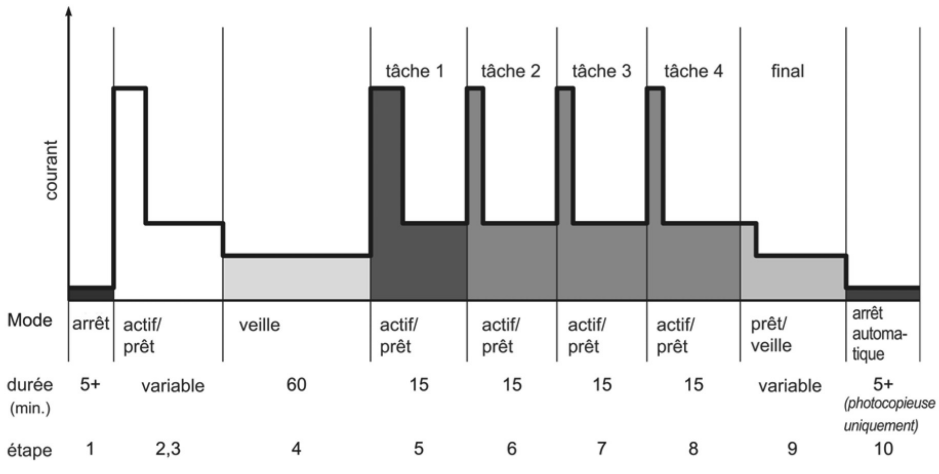
Vitesse	Tâche/ jour	Images interm-é-diaires/ jour	Images interm-é-diaires/ jour	Images/ tâche	Images/ jour	Vitesse	Tâche/ jour	Images interm-é-diaires/ jour	Images interm-é-diaires/ jour	Images/ tâche	Images/ jour
1	8	1	0,06	1	8	21	21	221	10,50	10	210
2	8	2	0,25	1	8	22	22	242	11,00	11	242
3	8	5	0,56	1	8	23	23	265	11,50	11	253
4	8	8	1,00	1	8	24	24	288	12,00	12	288
5	8	13	1,56	1	8	25	25	313	12,50	12	300
6	8	18	2,25	2	16	26	26	338	13,00	13	338
7	8	25	3,06	3	24	27	27	365	13,50	13	351
8	8	32	4,00	4	32	28	28	392	14,00	14	392
9	9	41	4,50	4	36	29	29	421	14,50	14	406
10	10	50	5,00	5	50	30	30	450	15,00	15	450
11	11	61	5,50	5	55	31	31	481	15,50	15	465
12	12	72	6,00	6	72	32	32	512	16,00	16	512
13	13	85	6,50	6	78	33	32	545	17,02	17	544
14	14	98	7,00	7	98	34	32	578	18,06	18	576
15	15	113	7,50	7	105	35	32	613	19,14	19	608
16	16	128	8,00	8	128	36	32	648	20,25	20	640
17	17	145	8,50	8	136	37	32	685	21,39	21	672
18	18	162	9,00	9	162	38	32	722	22,56	22	704
19	19	181	9,50	9	171	39	32	761	23,77	23	736
20	20	200	10,00	10	200	40	32	800	25,00	25	800

Vitesse	Tâche/ jour	Images interm-é-diaires/ jour	Images interm-é-diaires/ jour	Images/ tâche	Images/ jour
41	32	841	26,27	26	832
42	32	882	27,56	27	864
43	32	925	28,89	28	896
44	32	968	30,25	30	960
45	32	1 013	31,64	31	992
46	32	1 058	33,06	33	1 056
47	32	1 105	34,52	34	1 088
48	32	1 152	36,00	36	1 152
49	32	1 201	37,52	37	1 184
50	32	1 250	39,06	39	1 248
51	32	1 301	40,64	40	1 280
52	32	1 352	42,25	42	1 344
53	32	1 405	43,89	43	1 376
54	32	1 458	45,56	45	1 440
55	32	1 513	47,27	47	1 504
56	32	1 568	49,00	49	1 568
57	32	1 625	50,77	50	1 600
58	32	1 682	52,56	52	1 664
59	32	1 741	54,39	54	1 728
60	32	1 800	56,25	56	1 792
61	32	1 861	58,14	58	1 856
62	32	1 922	60,06	60	1 920
63	32	1 985	62,02	62	1 984
64	32	2 048	64,00	64	2 048
65	32	2 113	66,02	66	2 112
66	32	2 178	68,06	68	2 176
67	32	2 245	70,14	70	2 240
68	32	2 312	72,25	72	2 304
69	32	2 381	74,39	74	2 368
70	32	2 450	76,56	76	2 432

Vitesse	Tâche/ jour	Images interm-é-diaires/ jour	Images interm-é-diaires/ jour	Images/ tâche	Images/ jour
71	32	2 521	78,77	78	2 496
72	32	2 592	81,00	81	2 592
73	32	2 665	83,27	83	2 656
74	32	2 738	85,56	85	2 720
75	32	2 813	87,89	87	2 784
76	32	2 888	90,25	90	2 880
77	32	2 965	92,64	92	2 944
78	32	3 042	95,06	95	3 040
79	32	3 121	97,52	97	3 104
80	32	3 200	100,00	100	3 200
81	32	3 281	102,52	102	3 264
82	32	3 362	105,06	105	3 360
83	32	3 445	107,64	107	3 424
84	32	3 528	110,25	110	3 520
85	32	3 613	112,89	112	3 584
86	32	3 698	115,56	115	3 680
87	32	3 785	118,27	118	3 776
88	32	3 872	121,00	121	3 872
89	32	3 961	123,77	123	3 936
90	32	4 050	126,56	126	4 032
91	32	4 141	129,39	129	4 128
92	32	4 232	132,25	132	4 224
93	32	4 325	135,14	135	4 320
94	32	4 418	138,06	138	4 416
95	32	4 513	141,02	141	4 512
96	32	4 608	144,00	144	4 608
97	32	4 705	147,02	157	4 704
98	32	4 802	150,06	150	4 800
99	32	4 901	153,14	153	4 896
100	32	5 000	156,25	156	4 992

Figure 2

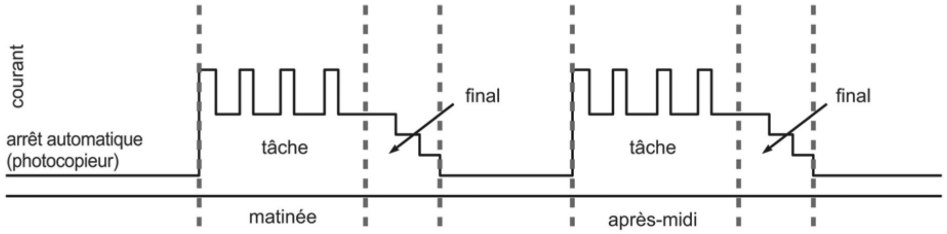
Procédure de mesure TEC



La figure 2 indique sous forme graphique la procédure de mesure. À noter que les produits avec des délais par défaut courts peuvent inclure des périodes de veille à l'intérieur des quatre mesures en fonction, ou des périodes d'arrêt automatique pour la mesure en veille à l'étape 4. En outre, les produits à fonction d'impression qui ne disposent que d'un seul mode de veille ne passeront pas dans ce mode lors de la période finale. L'étape 10 ne s'applique qu'aux photocopieuses, aux duplicateurs numériques et aux appareils multifonction sans fonction d'impression.

Figure 3

Journée type



La figure 3 présente un exemple schématique d'une photocopieuse huit ipm exécutant quatre tâches le matin, quatre l'après-midi, avec deux périodes «finales» et un passage en mode d'arrêt automatique pendant le reste de la journée de travail et tout le week-end. Une période de «pause-déjeuner» d'une durée hypothétique est implicite, mais n'est pas expressément indiquée. La figure n'est *pas* à l'échelle. Comme indiqué, les tâches sont toujours séparées par des intervalles de 15 minutes et regroupées en deux blocs. Il y a toujours deux périodes «finales» complètes, quelle que soit leur longueur. Les imprimantes, les duplicateurs numériques et les appareils multifonction avec fonction d'impression, ainsi que les télécopieurs, utilisent le mode de veille plutôt que celui d'arrêt automatique comme mode de base, mais ils sont par ailleurs considérés de la même façon que les photocopieuses.

3. Procédure d'essai des modes de fonctionnement (OM, operational mode):

a) Types d'appareils concernés: la procédure d'essai OM concerne la mesure des produits définis à la section B, tableau 2.

b) Paramètres d'essai

La présente section décrit les paramètres d'essai à utiliser pour mesurer la consommation d'énergie d'un appareil dans le cadre de la procédure d'essai OM.

Connectivité à un réseau:

Les appareils livrés d'usine connectables à un réseau ([1]) doivent être connectés à au moins un réseau au cours de la procédure d'essai. Le type de connexion réseau disponible est au libre choix du fabricant, mais doit être indiqué.

L'appareil ne devrait pas être alimenté en courant par la connexion à un réseau (connexion de type Power over Ethernet, USB, USB PlusPower ou IEEE 1394), à moins que cela soit la seule possibilité d'alimentation électrique de l'appareil (absence de prise de courant alternatif).

Configuration de l'appareil

La configuration de l'appareil doit être celle du départ usine et recommandée pour l'utilisation, en particulier en ce qui concerne les paramètres essentiels tels que les délais par défaut du gestionnaire de la consommation électrique, la qualité d'impression et la résolution. En outre:

Le dispositif d'alimentation en papier et le matériel de finition doivent être présents et conformes à la configuration d'usine; l'utilisation de ces éléments au cours de l'essai est cependant laissée au libre choix du fabricant (c'est-à-dire que le mode d'alimentation en papier est libre). Tout matériel qui fait partie du modèle et dont l'installation ou le rattachement est à réaliser par l'utilisateur (par exemple, pour l'alimentation en papier) doit être mis en place avant l'essai.

Les éléments anti-humidité peuvent être désactivés s'ils sont réglables par l'utilisateur.

Dans le cas des télécopieurs, une page devrait être alimentée dans le chargeur de l'appareil pour copie «de fortune», cette opération pouvant être effectuée avant le début de l'essai. L'appareil ne doit pas être connecté à une ligne téléphonique, sauf si cela est indispensable pour effectuer l'essai. Par exemple, dans le cas d'un télécopieur qui ne permet pas la copie «de fortune», la tâche prévue à l'étape 2 devrait être envoyée par une ligne téléphonique. Dans le cas des télécopieurs non munis d'un chargeur de documents, la page devrait être placée sur le plateau.

([1]) Le type de connexion à un réseau doit être indiqué. Les types courants sont Ethernet, Wifi (802-11) et Bluetooth. Les types de raccordement simples (en dehors d'un réseau) les plus courants sont les ports USB, séries et parallèles.

Dans le cas d'un appareil disposant d'un mode «arrêt automatique» activé en usine, il doit être activé avant l'essai.

Vitesse

Aux fins de la mesure de la consommation électrique dans le cadre de la présente procédure d'essai, l'appareil devrait produire des images à la vitesse résultant des réglages par défaut en usine. Toutefois, la vitesse maximale en mode simplex indiquée par le fabricant pour la réalisation d'images monochromes sur du papier de format standard doit être utilisée pour l'établissement du rapport d'essai.

c) Mesure de la consommation électrique

Toutes les mesures de la consommation électrique sont à effectuer conformément à la norme CEI 62301, hormis les exceptions suivantes:

Afin de déterminer les combinaisons de tension/fréquence à utiliser pendant l'essai, voir les conditions et matériel d'essais pour les appareils de traitement d'image ENERGY STAR, à la section D.4.

Les prescriptions relatives aux harmoniques pendant l'essai sont plus strictes que celles prévues dans la norme CEI 62031.

La prescription d'exactitude applicable à la présente procédure d'essai OM est de 2 % pour toutes les mesures, sauf celles en mode «prêt». La prescription d'exactitude pour la mesure en mode «prêt» est de 5 %, comme prévu à la section D.4. La valeur de 2 % est conforme à la norme CEI 62031, mais cette norme l'indique comme un niveau de confiance.

Dans le cas des appareils conçus pour fonctionner sur accumulateur lorsqu'ils ne sont pas reliés au secteur, l'accumulateur doit être laissé en place pour l'essai; toutefois, la mesure ne doit pas être réalisée lorsque le mode de chargement de l'accumulateur est supérieur au mode de maintien (c'est-à-dire que l'accumulateur doit être à pleine charge avant le début de l'essai).

Les appareils à alimentation électrique externe doivent être connectés à une alimentation électrique externe aux fins de l'essai.

Les appareils alimentés par un courant continu standard à basse tension (USB, USB PlusPower, IEEE 1394 et Power Over Ethernet) doivent utiliser une source de courant alternatif appropriée pour le courant continu nécessaire. La consommation de cette source alimentée en courant alternatif doit être mesurée et déclarée pour l'appareil de traitement d'images qui fait l'objet de l'essai. Dans le cas d'une alimentation par port USB, il faut utiliser un concentrateur auto-alimenté desservant uniquement l'appareil en cours d'essai. Dans le cas d'appareils de traitement d'images alimentés par Power Over Ethernet ou USB PlusPower, une méthode acceptable consiste à mesurer le dispositif de distribution électrique connecté, puis non connecté à l'appareil testé, en déduisant de l'écart des deux mesures la consommation électrique de l'appareil. Le fabricant doit confirmer que cette méthode permet de connaître avec une exactitude suffisante la consommation de l'appareil en courant continu, en tenant compte de pertes au niveau de l'alimentation et de la distribution.

d) Procédure de mesurage

Pour la mesure des durées, un chronomètre ordinaire à résolution d'une seconde est suffisant. Toutes les valeurs électriques sont relevées en watts (W). Le tableau 9 indique les différentes étapes de la procédure d'essai OM.

Les modes de service/maintenance (y compris l'étalonnage des couleurs) ne sont en général pas pris en compte dans les mesures. Toute adaptation de la procédure imposée par l'exclusion de ces modes au cours de l'essai doit être consignée.

Comme indiqué plus haut, toutes les mesures de la consommation électrique sont à effectuer conformément à la norme CEI 62301. Selon la nature du mode en cause, la norme CEI 62301 prévoit des mesures de consommation instantanée, des mesures d'énergie cumulative sur cinq minutes ou des mesures d'énergie cumulative sur des périodes suffisamment longues pour évaluer correctement les schémas cycliques de consommation. Quelle que soit la méthode mise en œuvre, il convient de ne consigner que des valeurs de consommation électrique.

Tableau 9

Procédure d'essai OM

Étape	État initial	Action	Procès-verbal d'essai
1	Arrêt	Brancher l'appareil sur le compteur. Mettre l'appareil sous tension. Attendre jusqu'à ce que l'appareil indique qu'il est en mode «prêt».	—
2	Prêt	Imprimer, copier ou numériser une seule image.	—
3	Prêt	Mesurer la consommation en mode «prêt».	*Consommation* en mode «prêt»
4	Prêt	Attendre pendant le délai par défaut de mise en mode «veille».	*Délai* par défaut de mise en mode «veille»
5	Veille	Mesurer la consommation en mode «veille».	*Consommation* en mode «veille»
6	Veille	Attendre pendant le délai par défaut de mise en mode «arrêt automatique».	*Délai* par défaut de mise en mode «arrêt automatique»
7	Arrêt automatique	Mesurer la consommation en mode «arrêt automatique».	*Consommation* en mode «arrêt automatique»
8	Arrêt	Couper manuellement l'alimentation de l'appareil. Attendre l'arrêt de l'appareil.	—
9	Arrêt	Mesurer la consommation en mode «arrêt».	*Consommation* en mode «arrêt»

Remarques:

— avant de commencer l'essai, il est utile de contrôler les temps de réponse par défaut du gestionnaire de la consommation électrique, afin de s'assurer qu'ils correspondent aux réglages d'usine,
— étape 1 – si l'unité ne comporte pas d'indicateur «prêt», il convient de prendre pour base le moment où la consommation se stabilise au niveau «prêt» et de noter cette information dans le rapport d'essai de l'appareil,
— étapes 4 et 5 – dans le cas d'appareils comportant plusieurs modes de veille, répéter ces étapes autant de fois que nécessaire pour relever la consommation dans tous les modes de veille et déclarer les résultats obtenus. La plupart des photocopieuses et des appareils multifonction grand format utilisant des technologies de marquage à haute température comportent deux modes de veille. Dans le cas des appareils qui ne comportent aucun mode de veille, sauter les étapes 4 et 5,
— étapes 4 et 6 – il convient de réaliser les mesures des délais par défaut en parallèle, de manière cumulative à compter de l'étape 4. Par exemple, un appareil réglé pour passer en mode «veille» après un délai de 15 minutes, puis dans un second mode de veille après un délai de 30 minutes à compter de la mise en premier mode de veille, aura un délai par défaut de 15 minutes pour le premier niveau et de 45 minutes pour le second niveau,
— étapes 6 et 7 – la plupart des appareils testés selon la méthode OM ne possèdent pas de mode d'arrêt automatique distinct. Dans le cas des appareils qui ne comportent aucun mode d'arrêt automatique, sauter les étapes 6 et 7,
— étape 8 – si l'unité ne comporte pas d'interrupteur de courant, attendre le moment du passage dans le mode de plus faible consommation et noter cette information dans le rapport d'essai du produit.

Mesure supplémentaire pour les appareils munis d'un frontal numérique (DFE)

Cette étape est à réaliser uniquement dans le cas d'appareils munis d'un frontal numérique, tel que défini à la section A.32.

Si le frontal numérique dispose d'un câble d'alimentation séparé, indépendamment du fait que le cordon et la commande sont internes ou externes, l'énergie doit être mesurée au niveau du frontal seul pendant 5 minutes avec l'appareil principal en mode «prêt». L'appareil doit être connecté à un réseau s'il est réglé en usine pour la connexion à un réseau.

Si le frontal numérique ne dispose pas d'un câble d'alimentation secteur séparé, le fabricant doit joindre une documentation concernant l'alimentation requise en courant alternatif pour le frontal numérique lorsque l'appareil principal est en mode «prêt». Pour ce faire, la méthode la plus courante consiste à mesurer le courant continu à l'entrée du frontal numérique et à augmenter ce courant afin de tenir compte des pertes dans l'alimentation électrique.

e) Références

CEI 62301:2005. Appareils électrodomestiques – mesure de la consommation d'énergie en mode «attente».

4. Conditions et matériel d'essais pour les appareils de traitement d'images ENERGY STAR

Les conditions d'essai suivantes s'appliquent aux fins des procédures OM et TEC. Ces conditions sont applicables aux photocopieuses, aux duplicateurs numériques, aux télécopieurs, aux machines à affranchir, aux appareils multifonction, aux imprimantes et aux scanneurs.

On trouvera ci-après les conditions ambiantes d'essai dans lesquelles doit s'effectuer la mesure de l'énergie ou de la consommation d'électricité. Ces conditions doivent être remplies pour garantir que les variations des conditions ambiantes n'influent pas sur les résultats des essais, et que ces derniers sont reproductibles. Les spécifications applicables au matériel d'essai correspondant aux conditions d'essai.

a) Conditions d'essai

Critères généraux:

Tension d'alimentation ([1]):	Amérique du Nord/Taïwan	115 (± 1 %) volts CA, 60 Hz (± 1 %)
	Europe/Australie/Nouvelle-Zélande	230 (± 1 %) volts CA, 50 Hz (± 1 %)
	Japon	100 (± 1 %) volts CA, 50 Hz (± 1 %)/ 60 Hz (± 1 %)
		Note: pour les appareils d'une puissance maximale > 1,5 kW, la gamme de tension est ± 4 %
Taux de distorsion harmonique (tension):	< 2 % (< 5 % pour les appareils d'une puissance maximale > 1,5 kW)	
Température ambiante:	23 °C ± 5 °C	
Humidité relative:	10 – 80 %	

(norme CEI 62301: appareils électrodomestiques – mesure de la consommation d'énergie en mode «attente», sections 3.2, 3.3)

([1]) Tension d'alimentation: les fabricants doivent essayer leurs appareils sur la base du marché sur lequel le partenaire prévoit de les commercialiser sous le label ENERGY STAR. En ce qui concerne les équipements qui sont vendus sur plusieurs marchés internationaux et acceptent donc différentes tensions d'entrée, le fabricant doit effectuer des essais et déclarer toutes les tensions et niveaux de consommation d'énergie qui entrent en ligne de compte. Ainsi, un fabricant qui commercialise le même modèle d'imprimante aux États-Unis et en Europe doit mesurer et déclarer les valeurs TEC et OM pour les tensions d'alimentation de 115 volts/60 Hz et de 230 volts/50 Hz. Lorsqu'un produit est conçu pour fonctionner, sur un marché spécifique, à une combinaison tension/fréquence différente de la combinaison utilisée sur ce marché (par exemple, 230 volts et 60 Hz en Amérique du Nord), le fabricant doit tester l'appareil à la combinaison régionale la plus proche des capacités de l'appareil et signaler ce fait dans la fiche d'essai.

Spécifications applicables au papier

Pour tous les essais selon les procédures TEC et OM qui imposent l'utilisation de papier, le format du papier et le grammage doivent convenir pour le marché visé, selon le tableau suivant.

Format et force du papier		
Marché	Calibre	Grammage
Amérique du Nord/Taïwan	8,5″ × 11″	75 g/m^2
Europe/Australie/Nouvelle-Zélande	A4	80 g/m^2
Japon	A4	64 g/m^2

b) Appareillage d'essai

Le but des procédures d'essai est de mesurer avec exactitude la consommation en puissance EFFICACE ([1]) d'un appareil ou d'un écran. Cela impose l'utilisation d'un wattmètre RMS à valeur efficace. On trouve un large choix de wattmètres dans le commerce, mais les fabricants devront sélectionner avec soin le modèle qui convient. Les facteurs suivants doivent être pris en compte en vue de l'achat d'un wattmètre et de l'exécution de l'essai.

Réponse en fréquence: les équipements électroniques munis d'une alimentation à découpage provoquent des harmoniques (harmoniques impaires allant typiquement jusqu'au rang 21). Ces harmoniques doivent être prises en compte lors de la mesure, faute de quoi celle-ci sera inexacte. L'EPA recommande que les fabricants utilisent des wattmètres dont la réponse en fréquence est au moins égale à 3 kHz. Cela permet en effet de tenir compte des harmoniques allant jusqu'au rang 50 et correspond à la recommandation CEI 555.

([1]) La puissance efficace est définie par la formule (volts) × (ampères) × (facteur de puissance), et exprimée ordinairement en watts. La puissance apparente est définie par la formule (volts) × (ampères) et habituellement exprimée en volts-ampères (VA). Le facteur de puissance est toujours inférieur à 1 dans le cas d'équipements munis d'une alimentation à découpage, et de ce fait, la puissance efficace est toujours inférieure à la puissance apparente. Les mesures d'énergie cumulative représentant la somme des mesures de consommation électrique sur une période donnée, elles doivent donc également se fonder sur des mesures de la puissance efficace.

Résolution: pour les mesures directes, la résolution des instruments doit correspondre aux dispositions suivantes de la norme CEI 62301 selon laquelle:

«L'instrument de mesure de la puissance a une résolution de:

— 0,01 W ou mieux pour les mesures de puissance inférieure ou égale à 10 W,

— 0,1 W ou mieux pour les mesures de puissance entre 10 W et 100 W,

— 1 W ou mieux pour les mesures de puissance supérieure à 100 W.» ([1])

En outre, l'instrument de mesure doit avoir une résolution de 10 W ou mieux pour les mesures de puissance supérieure à 1,5 kW. Les mesures d'énergie cumulatives devraient avoir des résolutions qui correspondent en général à ces valeurs lorsqu'elles sont converties en puissance moyenne. Pour les mesures d'énergie cumulative, le facteur de mérite pour obtenir l'exactitude requise est la valeur de la puissance maximale au cours de la période de mesurage, et non la moyenne, car c'est la valeur maximale qui conditionne l'instrument et la configuration de mesure.

Précision

Les mesures effectuées selon ces procédures doivent avoir dans tous les cas une exactitude de 5 % ou mieux, mais les fabricants parviennent ordinairement à faire mieux. Les procédures d'essai peuvent spécifier une exactitude supérieure à 5 % pour certaines mesures. Connaissant les niveaux de puissance des appareils actuels de traitement de l'image et les wattmètres disponibles, les fabricants peuvent calculer l'erreur maximale, sur la base des relevés des wattmètres et de la gamme utilisée pour ces relevés. Pour les mesures de puissances inférieures ou égales à 0,50 W, l'exactitude requise est de 0,02 W.

Étalonnage

Les compteurs doivent avoir été étalonnés au cours des 12 derniers mois afin de garantir leur exactitude.

E. **Interface utilisateur**

Il est vivement recommandé aux fabricants de concevoir des appareils conformes à la norme IEEE 1621 (*Standard for User Interface Elements in Power Control of Electronic Devices Employed in Office/Consumer*). Cette norme a été élaborée afin de rendre les contrôles de consommation plus cohérents et plus intuitifs pour l'ensemble des équipements électroniques. Pour plus de détails sur cette norme, consulter la page http://eetd.lbl.gov/controls.

F. **Date de mise en application**

La date à laquelle les constructeurs peuvent commencer à appliquer la version 1.1 des spécifications ENERGY STAR pour leurs appareils sera définie comme la date de prise d'effet de l'accord. Tout accord appliqué précédemment concernant les appareils de traitement d'images labellisés ENERGY STAR sera résilié à la date du 30 juin 2009.

Homologation et labellisation des appareils conformément à la version 1.1: la version 1.1 des spécifications entrera en vigueur le 1er juillet 2009. Tous les produits, y compris les modèles labellisés à l'origine en application de spécifications antérieures en matière de traitement d'images, qui sont fabriqués à partir du 1er juillet 2009, doivent satisfaire aux nouvelles exigences de la version 1.1 pour être labellisés ENERGY STAR (y compris les fabrications supplémentaires de modèles labellisés à l'origine conformément à la précédente version). La date de fabrication, particulière à chaque appareil, est la date (par exemple, mois et année) à laquelle un appareil est considéré comme complètement assemblé.

Élimination des droits d'antériorité: l'EPA et la Commission européenne ne reconnaîtront pas de droits d'antériorité pour l'application de la version 1.1 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 label ENERGY STAR par le partenaire qui l'a fabriqué doit satisfaire aux spécifications en vigueur au moment de la fabrication de l'appareil.

([1]) Norme CEI 62301 – Appareils électrodomestiques – mesure de la consommation d'énergie en mode «Attente» 2005.

G. **Révisions futures des spécifications**

L'EPA et la Commission européenne se réservent le droit de modifier les spécifications si des changements de nature technologique et/ou commerciale affectent son utilité pour le grand public, l'industrie, ou en relation avec l'environnement. Conformément à la politique actuelle, les révisions des spécifications sont réalisées en concertation avec les parties prenantes et sont prévues 2-3 ans environ après la date de prise d'effet de la version 1.1. L'EPA et la Commission européenne évalueront périodiquement le marché sous l'angle de l'efficacité énergétique et des nouvelles technologies. Comme toujours, les parties prenantes auront la possibilité d'échanger leurs données, de soumettre des propositions et de faire connaître leurs éventuelles préoccupations. L'EPA et la Commission européenne mettront tout en œuvre pour que les spécifications tiennent compte des modèles les plus économes en énergie disponibles sur le marché et pour récompenser les fabricants qui se sont efforcés d'améliorer encore l'efficacité énergétique. Les prochaines spécifications pourraient notamment examiner les questions suivantes:

a) essais pour les images en couleur: sur la base des données d'essai communiquées, des futures préférences des consommateurs et des progrès techniques, l'EPA et la Commission européenne peuvent modifier ultérieurement les présentes spécifications afin d'inclure dans la méthode d'essai le traitement des images en couleur;

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 transmise par eux concernant les réglages des délais par défaut. L'EPA et la Commission européenne envisageront de modifier les présentes spécifications 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 ultérieurement les présentes spécifications 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;

d) autres incidences liées à l'énergie: l'EPA et la Commission européenne souhaitent offrir aux consommateurs des options qui réduisent fortement les émissions de gaz à effet de serre par rapport aux solutions de remplacement habituelles. L'EPA et la Commission européenne recueilleront les commentaires des parties intéressées concernant les méthodes permettant de documenter et de quantifier les incidences sur l'environnement pour lesquelles on pourrait, en améliorant les conditions de fabrication et de transport, la conception des appareils ou l'utilisation des produits consommables, aboutir à un appareil dont l'incidence globale en matière de gaz à effet de serre serait aussi bonne, voire meilleure, que celle des appareils ayant obtenu le label ENERGY STAR sur la seule base des émissions de gaz à effet de serre dues à la consommation électrique. Nous étudions comment aborder efficacement ces questions et pouvons modifier les spécifications si les informations de référence le justifient. L'EPA et la Commission européenne travailleront en étroite collaboration avec les parties intéressées pour établir les éventuelles révisions et assurer leur conformité avec les principes directeurs du programme ENERGY STAR;

e) communication des données relatives au 230 V: l'EPA et la Commission européenne peuvent considérer que, pour les appareils commercialisés sur différents marchés dont un marché 230 V, les données résultant des essais au niveau du 230 V devraient suffire pour les marchés multiples. Cette suggestion se fonde sur l'observation que, si un appareil est conforme aux spécifications applicables au 230 V, il sera conforme aussi aux normes applicables aux tensions plus basses;

f) extension des exigences relatives au duplexage: l'EPA et la Commission européenne peuvent réévaluer la présence du duplexage dans l'actuelle gamme d'appareils, et examiner comment on pourrait renforcer les exigences facultatives. Le réexamen des exigences relatives au duplexage en vue de lui donner une couverture plus étendue pourrait permettre de limiter la consommation de papier qui s'est avérée constituer le principal impact du cycle de vie des imprimantes;

g) révision de la méthode d'essai TEC: l'EPA et la Commission européenne peuvent réexaminer la méthode d'essai TEC pour rendre les hypothèses d'utilisation plus transparentes ou pour ajouter à la spécification des exigences imposant que la consommation électrique soit mesurée et déclarée pour certains modes distincts, prévoyant des valeurs pertinentes pour les modalités réelles d'utilisation;

h) modes de consommation: l'EPA et la Commission européenne peuvent envisager de revoir la définition de certains termes caractérisant la consommation électrique (par exemple, le mode «attente») ou d'ajouter de nouvelles approches de gestion de la consommation électrique (par exemple, le mode «veille» durant le week-end) afin de maintenir la cohérence avec les critères internationaux et d'obtenir les économies d'énergie les plus grandes possible pour les appareils de traitement d'images.