

- f. systèmes d'exploitation spécialement conçus pour des équipements de «traitement en temps réel» garantissant une «attente d'interruption globale» de moins de 30 microsecondes.

1045. TECHNOLOGIE

1045. 1. «Technologie» conforme aux dispositions de la Note générale de technologie, pour le «développement», la «production» ou «l'utilisation» des équipements, des matériaux ou du «logiciel» visés aux sous-Catégories 1041., 1042., 1043. ou 1044. ;
2. a. «technologie» pour le «développement» ou la «production» d'équipements libérés au titre de l'alinéa 1041.3.h. ;
 b. «technologie» pour le «développement» ou la «production» d'équipements conçus pour le «traitement de flots de données multiples» ;
 c. «technologie» «nécessaire» au «développement» ou la «production» d'unités de disques magnétiques rigides ayant un «taux de transfert binaire maximal» supérieur à 11 Mbits/ seconde.

4. Note technique :

«PERFORMANCE THÉORIQUE PONDÉRÉE» (PTP)
 ABRÉVIATIONS UTILISÉES DANS LA PRÉSENTE NOTE TECHNIQUE

EC «élément de calcul» (généralement unité logique arithmétique, ULA)

f virgule flottante

x virgule fixe

t temps d'exécution

OUX opération logique de OU exclusif

UC unité centrale de traitement

PT performance théorique (d'un EC unique)

PTP «performance théorique pondérée» (d'un ensemble d'EC/UC)

V vitesse efficace calculée

Le temps d'exécution «t» est exprimé en microsecondes et la PTP est exprimée en Motps (millions d'opérations théoriques par seconde).

La PTP est une mesure des capacités de calcul, exprimée en millions d'opérations théoriques par seconde (Motps). Les trois opérations ci-après sont nécessaires pour le calcul de la «performance théorique pondérée» (PTP) d'une configuration d'éléments de calcul (EC) :

1. calcul de la vitesse efficace calculée V pour chaque EC ;
2. application de la pondération de la longueur de mot à cette vitesse, résultant en une performance théorique (PT) pour chaque EC ; sélection de la valeur maximale de PT obtenue ;
3. s'il existe plus d'un «élément de calcul», combinaison des PT résultant en une «performance théorique pondérée» pour la configuration.

Note :

Cette agrégation ne doit pas inclure les calculateurs qui sont connectés par l'intermédiaire d'un «réseau local» non soumis aux contrôles.

1040. Note technique :

«PERFORMANCE THÉORIQUE PONDÉRÉE» (PTP)

Le tableau ci-après montre la méthode de calcul de la vitesse efficace calculée V pour chaque élément de calcul.

Pour les éléments de calcul réalisant :	Vitesse efficace calculée, V
Virgule fixe seule (V _x)	$V = \frac{1}{(3 * t_{ax})}$ si aucune addition n'est exécutable : $V = \frac{1}{(t_{mx})}$ si ni l'addition ni la multiplication ne sont exécutables, prendre en compte l'opération arithmétique disponible la plus rapide, comme suit : $V = \frac{1}{3 * t_x}$

Voir Notes X, Z

Virgule flottante seule (V_f)

$$V = \max \frac{1}{t_{af}}, \frac{1}{t_{mf}}$$

Voir Notes X, Y

À la fois fixe et flottante (V)

Calculer à la fois V_x, V_f

Pour les processeurs logiques simples n'effectuant aucune des opérations arithmétiques spécifiées.

$$V = \frac{1}{3 * t_{logs}}$$

t_{logs} étant le temps d'exécution de OUX, ou pour l'entité logique n'effectuant pas de OUX, l'opération logique simple la plus rapide. Voir Notes X, Z

Pour les processeurs logiques spéciaux n'effectuant aucune des opérations logiques ou arithmétiques précédentes.

$V = V_0 * LM/64$
 V₀ étant le nombre de résultats par seconde, LM le nombre de bits sur lequel s'effectue l'opération logique et 64 le facteur de normalisation à 64 bits.

1040. Note technique : (suite)

Note X : Pour les EC exécutant des opérations multiples d'un type arithmétique spécifique en un cycle unique (par exemple 2 additions par cycle) le temps d'exécution t est le suivant :

$$t = \frac{\text{durée du cycle}}{\text{nombre d'opérations arithmétiques par cycle machine}}$$

Les EC exécutant différents types d'opérations arithmétiques en un seul cycle machine doivent être traités en tant que multiples EC séparés fonctionnant simultanément (par exemple un EC exécutant une addition et une multiplication en un cycle doit être traité en tant que deux EC, le premier exécutant une addition en un cycle et le second une multiplication en un cycle).

Si un EC unique possède à la fois la fonction scalaire et la fonction vectorielle, retenir la valeur la plus élevée.

Note Y : Si aucune addition en virgule flottante ni multiplication en virgule flottante n'est exécutée, mais que l'EC effectue des divisions en virgule flottante : $V_f = \frac{1}{t_{df}}$

Si la division n'est pas présente, il faut utiliser la fonction réciproque en virgule flottante.

Si aucune des instructions spécifiées n'est exécutable, la vitesse efficace en virgule flottante est égale à zéro.

Note Z : Dans les opérations logiques simples, une instruction unique effectue une manipulation logique unique de pas plus de deux opérandes de longueurs données.

Dans des opérations logiques complexes, une instruction unique effectue des manipulations logiques multiples pour produire un ou plusieurs résultats à partir de deux ou plus de deux opérandes.

Les vitesses doivent être calculées pour toutes les longueurs d'opérande exécutables, au moyen des instructions d'exécution les plus rapides pour chacune des longueurs d'opérande, en se basant sur :

1. Les opérations de registre à registre.
 Exclure les temps d'exécution exceptionnellement brefs obtenus pour des opérations correspondant à un(des) opérande(s) prédéterminé(s) (par exemple multiplication par 0 ou par 1). Si l'élément de calcul n'exécute pas d'opération de registre à registre, appliquer le paragraphe 2.
2. La plus rapide des opérations : soit de registre à mémoire, soit de mémoire à registre. Si celles-ci n'existent pas plus, alors appliquer le paragraphe 3.
3. Les opérations de mémoire à mémoire.