

## Attributs prédéfinis du langage

Ingénierie du Logiciel avec Ada-- L. Granger--Ada80-1--01/14/99-05:24 PM chap8.ppt

### P'ADDRESS

#### ■ P'ADDRESS

*Pour un préfixe P qui dénote un objet, une unité de programme, une étiquette ou une entrée:*

Rend l'adresse de la première unité de mémoire allouée à P. Pour un sous-programme, un paquetage, une unité tâche, ou une étiquette, cette valeur se réfère au code machine associé au corps ou à l'instruction correspondant. Pour une entrée pour laquelle une clause d'adresse a été donnée, la valeur se réfère à l'interruption matériel correspondante. La valeur de cet attribut est du type ADDRESS défini dans le paquetage SYSTEM.

Exemple:

```
procedure GPOPWS ( WS           : in INTEGER;  
                  CONNECTION    : in SYSTEM.ADDRESS;  
                  TYPE_WS       : in SYSTEM.ADDRESS);  
GPOPWS ( INTEGER(W), CONNECTION'ADDRESS, TYPE_WS'ADDRESS)
```

Ingénierie du Logiciel avec Ada-- L. Granger--Ada80-2--01/14/99-05:24 PM chap8.ppt

## P'AFT

- P'AFT

*Pour un préfixe P qui dénote un sous-type point-fixe:*

Rend le nombre de chiffres décimaux nécessaires après le point décimal pour supporter la précision du sous-type P, à moins que le delta de P ne soit supérieur à 0.1, auquel cas cet attribut rend la valeur un. (P'AFT est le plus petit entier positif N tel que  $(10^*N)*P'DELTA$  soit supérieur ou égal à un.) La valeur de cet attribut est du type *entier\_universel*.

## P'BASE

- P'BASE

*Pour un préfixe P qui dénote un type ou un sous-type:*

Cet attribut rend le type de base de P. Il n'est autorisé que comme le préfixe du nom d'un autre attribut: par exemple, P'BASE'FIRST.

## P'CALLABLE

- P'CALLABLE

*Pour un préfixe P approprié à un type tâche:*

Rend la valeur FALSE lorsque l'exécution de la tâche P est achevée ou terminée, ou bien si la tâche est anormale; rend la valeur TRUE sinon. La valeur de cet attribut est du type prédéfini BOOLEAN.

## P'CONSTRAINED

- P'CONSTRAINED

*Pour un préfixe P qui dénote un objet d'un type à discriminants:*

Rend la valeur TRUE si une contrainte de discriminant s'applique à l'objet P, ou si l'objet est une constante (y compris un paramètre formel ou générique de mode in); rend la valeur FALSE sinon. Si P est un paramètre générique formel de mode in out, ou bien si P est un paramètre formel de mode in out ou out, et si la marque de type donnée dans la spécification de paramètre correspondante dénote un type non contraint à discriminants, alors la valeur de cet attribut est obtenue à partir du paramètre effectif correspondant. La valeur de cet attribut est du type prédéfini BOOLEAN.

## P'CONSTRAINED

- P'CONSTRAINED

*Pour un préfixe P qui dénote un type ou un sous-type privé:*

Rend la valeur FALSE si P dénote un type privé non formel contraint à discriminants; rend aussi la valeur FALSE si P dénote un type privé formel générique et si le sous-type effectif associé est soit un type non contraint à discriminants, soit un type tableau non contraint; rend la valeur TRUE sinon. La valeur de cet attribut est du type prédéfini BOOLEAN.

## P'COUNT

- P'COUNT

*Pour un préfixe P qui dénote une entrée d'une unité tâche:*

Rend le nombre courant d'appels d'entrée dans la file d'attente de l'entrée (si l'attribut est évalué par l'exécution d'une instruction accept pour l'entrée P, ce nombre ne comprend pas la tâche appelante). La valeur de cet attribut est du type prédéfini BOOLEAN.

## P'DELTA

---

- P'DELTA

*Pour préfixe P qui dénote un sous-type point-fixe:*

Rend la valeur de delta spécifiée dans la définition de précision fixe du sous-type P. La valeur de cet attribut est du type *réel\_universel*.

## P'DIGITS

---

- P'DIGITS

*Pour un préfixe P qui dénote un sous-type point-flottant:*

Rend le nombre de chiffres décimaux dans la mantisse décimale des nombres modèles du sous-type P. (Cet attribut rend le nombre D.) La valeur de cet attribut est du type *entier\_universel*.

## P'EMAX

---

- P'EMAX

*Pour un préfixe P qui dénote un sous-type point-flottant:*

Rend la plus grande valeur d'exposant dans la forme canonique binaire des nombres modèles du sous-type P. (Cet attribut rend la valeur  $4*B$ .) La valeur de cet attribut est du type *entier\_universel*.

## P'EPSILON

---

- P'EPSILON

*Pour un préfixe P qui dénote un sous-type point-flottant:*

Rend la valeur absolue de la différence entre le nombre modèle 1.0 et le nombre modèle qui lui est juste supérieur, pour le sous-type P. La valeur de cet attribut est du type *réel\_universel*.

## P'FIRST

---

- P'FIRST

*Pour un préfixe  $P$  qui dénote un type scalaire ou un sous-type d'un type scalaire*

Rend la borne inférieure de  $P$ . La valeur de cet attribut est du même type que  $P$ .

## P'FIRST

---

- P'FIRST

*Pour un préfixe  $P$  approprié à un type tableau, ou qui dénote un sous-type tableau contraint*

Rend la borne inférieure du premier intervalle d'indice. La valeur de cet attribut est du type de cette borne supérieure.

## P'FIRST(N)

- P'FIRST(N)

*Pour un préfixe P approprié à un type tableau, ou qui dénote un sous-type tableau contraint:*

Rend la borne inférieure du N-ème intervalle d'indice. La valeur de cet attribut est du type de cette borne inférieure. L'argument N doit être une expression statique du type *entier\_universel*. La valeur de N doit être positive (non nulle) et ne doit pas dépasser la dimensionnalité du tableau.

## P'FIRST\_BIT

- P'FIRST\_BIT

*Pour un préfixe P qui dénote un composant d'un objet d'article:*

Rend le décalage entre le début de la première des unités de mémoire occupées par le composant et le premier bit occupé par le composant. Ce décalage est mesuré en bits. La valeur de cet attribut est du type *entier\_universel*.

## P'FORE

### ■ P'FORE

*Pour un préfixe P qui dénote un sous-type point-fixe:*

Rend le nombre minimal de caractères nécessaires à la partie entière de la représentation décimale de n'importe quelle valeur du sous-type P, en supposant que cette représentation ne comporte pas d'exposant, mais comprend un préfixe de un caractère qui est un signe moins ou bien un espace. (Ce nombre minimal ne comprend aucun zéro supplémentaire ou trait bas, et est deux au minimum). La valeur de cet attribut est du type *entier\_universel*.

## P'IMAGE

### ■ P'IMAGE

*Pour un préfixe P qui dénote un type ou sous-type discret:*

Cet attribut est une fonction à un seul paramètre. Le paramètre effectif X doit être une valeur du type de base de P. Le type du résultat est le type prédéfini STRING. Le résultat est l'*image* de la valeur de X, c'est-à-dire une suite de caractères qui représente la valeur lorsqu'elle est affichée. L'image d'une valeur entière est le littéral décimal correspondant, sans trait bas, ni zéro de tête, ni exposant, ni espace de traîne; mais avec un unique caractère de tête qui est soit un espace, soit un signe moins.

L'image d'une valeur d'énumération est soit l'identificateur correspondant en majuscules soit le littéral caractère correspondant (y compris les deux apostrophes), sans espaces de tête ou de traîne. L'image d'un caractère autre qu'un caractère graphique est définie par l'implémentation.

## P'LARGE

---

- P'LARGE

*Pour un préfixe P qui dénote un sous-type réel:*

Rend le plus grand nombre modèle positif du sous-type P. La valeur de cet attribut est du type *réel\_universel*.

## P'LAST

---

- P'LAST

*Pour un préfixe P qui dénote un type scalaire ou un sous-type d'un type scalaire:*

Rend la borne supérieure de P. La valeur de cet attribut est du même type que P.

## P'LAST

---

- P'LAST

*Pour un préfixe P approprié à un type tableau, ou qui dénote un sous-type tableau contraint:*

Rend la borne supérieure du premier intervalle d'indice. La valeur de cet attribut est du type de cette borne supérieure.

## P'LAST(N)

---

- P'LAST(N)

*Pour un préfixe P approprié à un type tableau, ou qui dénote un sous-type tableau contraint:*

Rend la borne supérieure du N-ème intervalle d'indice. La valeur de cet attribut est du type de cette borne supérieure. L'argument N doit être une expression statique du type *entier\_universel*. La valeur de N doit être positive (non nulle) et ne doit pas dépasser la dimensionnalité du tableau.

## P'LAST\_BIT

---

- P'LAST\_BIT

*Pour un préfixe P qui dénote un composant d'un objet article:*

Rend le décalage entre le début de la première des unités de mémoire occupées par le composant et le dernier bit occupé par le composant. Ce décalage est mesuré en bits. La valeur de cet attribut est du type *entier\_universel*.

## P'LENGTH

---

- P'LENGTH

*Pour un préfixe P qui est approprié à un tableau, ou qui dénote un sous-type tableau contraint:*

Rend le nombre de valeurs du premier intervalle d'indice (zéro pour un intervalle vide). La valeur de cet attribut est du type *entier\_universel*.

## P'LENGTH(N)

- P'LENGTH(N)

*Pour un préfixe P qui est approprié à un tableau, ou qui dénote un sous-type tableau contraint:*

Rend le nombre de valeurs du N-ème intervalle d'indice (zéro pour un intervalle vide). La valeur de cet attribut est du type *entier\_universel*. L'argument N doit être une expression statique du type *entier\_universel*. La valeur de N doit être positive (non nulle) et ne doit pas dépasser la dimensionnalité du tableau.

## P'MACHINE\_EMAX

- P'MACHINE\_EMAX

*Pour un préfixe P qui dénote un sous-type point-flottant:*

Rend la plus grande valeur d'exposant de la représentation machine du type de base P. La valeur de cet attribut est du type *entier\_universel*

## P'MACHINE\_EMIN

---

- P'MACHINE\_EMIN

*Pour un préfixe P qui dénote un sous-type point-flottant:*

Rend la plus petite valeur (la plus négative) d'*exposant* de la représentation machine du type de base P. La valeur de cet attribut est du type *entier\_universel*.

## P'MACHINE\_MANTISSA

---

- P'MACHINE\_MANTISSA

*Pour un préfixe P qui dénote un sous-type point-flottant:*

Rend le nombre de chiffres dans la *mantisse* de la représentation machine du type de base de P (les chiffres sont des chiffres généralisés dans l'intervalle 0 à P'MACHINE\_RADIX - 1). La valeur de cet attribut est du type *entier\_universel*.

## P'MACHINE\_OVERFLOWS

- P'MACHINE\_OVERFLOWS

*Pour un préfixe P qui dénote un type ou un sous-type réel:*

Rend la valeur TRUE si toutes les opérations prédéfinies sur des valeurs du type de base de P soit fournissent un résultat correct, soit lèvent l'exception NUMERIC\_ERROR dans les cas de dépassement; rend la valeur FALSE sinon. La valeur de cet attribut est du type prédéfini BOOLEAN.

## P'MACHINE\_RADIX

- P'MACHINE\_RADIX

*Pour un préfixe P qui dénote un type ou un sous-type point\_flottant:*

Rend la valeur de la *base* utilisée par la représentation machine du type de base de P. La valeur de cet attribut est du type *entier\_universel*.

## P'MACHINE\_ROUND

- P'MACHINE\_ROUND

*Pour un préfixe P qui dénote un type ou un sous-type réel:*

Rend la valeur TRUE si toutes les opérations prédéfinies sur des valeurs du type de base de P retournent soit un résultat exact, soit un résultat arrondi; rend la valeur FALSE sinon. La valeur de cet attribut est du type prédéfini BOOLEAN.

## P'MANTISSA

- P'MANTISSA

*Pour un préfixe P qui dénote un sous-type réel:*

Rend le nombre de chiffres binaires dans la *mantisse* binaire des nombres modèles du sous-type P. (Cet attribut rend le nombre B pour un type point-flottant ou pour un point-fixe). La valeur de cet attribut est du type *entier\_universel*.

## P'POS

---

- P'POS

*Pour un préfixe qui dénote un type ou un sous-type discret:*

Cet attribut est une fonction à un seul paramètre. Le paramètre effectif X doit être une valeur du type de base de P. Le type du résultat est *entier\_universel*. Le résultat est le numéro de position de la valeur du paramètre effectif.

## P'POSITION

---

- P'POSITION

*Pour un préfixe P qui dénote un composant d'un objet article:*

Rend le décalage entre le début de la première des unités de mémoire occupées par l'article et la première des unités de mémoire occupées par le composant. Ce décalage est mesuré en unités de mémoire. La valeur de cet attribut est du type *entier\_universel*.

## P'PRED

---

- P'PRED

*Pour un préfixe qui dénote un type ou un sous-type discret:*

Cet attribut est une fonction à un seul paramètre. Le paramètre effectif X doit être une valeur du type de base de P. Le résultat est la valeur dont le numéro de position est inférieur d'une unité à celui de X. L'exception CONSTRAINT\_ERROR est levée si X est égal à P'BASE'FIRST.

## P'RANGE

---

- P'RANGE

*Pour un préfixe P qui est approprié à un tableau, ou qui dénote un sous-type tableau contraint:*

Rend le premier intervalle d'indice de P, à savoir, l'intervalle P'FIRST.. P'LAST.

## P'RANGE(N)

- P'RANGE(N)

*Pour un préfixe P qui est approprié à un tableau, ou qui dénote un sous-type tableau contraint:*

Rend le N-ème intervalle d'indice de P, à savoir, l'intervalle P'FIRST(N) .. P'LAST(N).

## P'SAFE\_EMAX

- P'SAFE\_EMAX

*Pour un préfixe P qui dénote un sous-type point-flottant:*

Rend la plus grande valeur d'exposant dans la forme canonique binaire des nombres sûrs du type de base de P. (Cet attribut rend le nombre E.) La valeur de cet attribut est du type *entier\_universel*.

## P'SAFE\_LARGE

---

- P'SAFE\_LARGE

*Pour un préfixe P qui dénote un sous-type réel:*

Rend le plus grand nombre sûr positif du type de base de P. La valeur de cet attribut est du type *réel\_universel*.

## P'SAFE\_SMALL

---

- P'SAFE\_SMALL

*Pour un préfixe P qui dénote un sous-type réel:*

Rend le plus petit nombre sûr positif (non nul) du type de base de P. La valeur de cet attribut est du type *réel\_universel*.

## P'SIZE

---

- P'SIZE

*Pour un préfixe P qui dénote un sous-type réel:*

Rend le nombre de bit alloués pour contenir cet objet. La valeur de cet attribut est du type *entier\_universel*.

## P'SIZE

---

- P'SIZE

*Pour un préfixe P qui dénote un sous-type réel:*

Rend le nombre minimal de bits dont l'implémentation a besoin pour contenir n'importe quel objet possible de ce type ou sous-type. La valeur de cet attribut est du type *entier\_universel*

## P'SMALL

---

- P'SMALL

*Pour un préfixe P qui dénote un sous-type réel:*

Rend le plus petit nombre positif (non nul) du sous-type P. La valeur de cet attribut est du type *réel\_universel*

## P'STORAGE\_SIZE

---

- P'STORAGE\_SIZE

*Pour un préfixe P qui dénote un type ou un sous-type accès:*

Rend le nombre total d'unités de mémoire réservées pour la collection associée au type de base de P. La valeur de cet attribut est du type *entier\_universel*.

## P'STORAGE\_SIZE

- P'STORAGE\_SIZE

*Pour un préfixe P qui dénote un type tâche ou un objet tâche:*

Rend le nombre total d'unités de mémoire réservées pour chaque activation d'une tâche du type P ou pour l'activation de l'objet tâche P. La valeur de cet attribut est du type *entier\_universel*.

## P'SUCC

- P'SUCC

*Pour un préfixe P qui dénote un type ou un sous-type discret:*

Cet attribut est une fonction à un seul paramètre. Le paramètre effectif X doit être une valeur du type de base de P. Le résultat est la valeur dont le numéro de position est supérieur d'une unité à celui de X. L'exception CONSTRAINT\_ERROR est levée si X est égal à P'BASE'LAST.

## P'TERMINATED

- P'TERMINATED

*Pour un préfixe P approprié à un type tâche:*

Rend la valeur TRUE lorsque l'exécution de la tâche P est terminée; rend la valeur FALSE sinon. La valeur de cet attribut est du type prédéfini BOOLEAN.

## P'VAL

- P'VAL

*Pour un préfixe P qui dénote un type ou un sous-type discret:*

Cet attribut est une fonction spéciale à un seul paramètre qui peut être de n'importe quel type entier. Le type du résultat est le type de base de P. Le résultat est la valeur dont le numéro de position est la valeur *entier\_universel* correspondant à X. L'exception CONSTRAINT\_ERROR est levée si cette valeur entier\_universel correspondant à X n'appartient pas à l'intervalle P'POS(P'BASE'FIRST) .. P'POS(P'BASE'LAST).

## P'VALUE

- P'VALUE

*Pour un préfixe P qui dénote un type ou un sous-type discret:*

Cet attribut est une fonction à un seul paramètre. Le paramètre effectif X doit être une valeur de type prédéfini STRING. Le type du résultat est le type de base de P. Les éventuels caractères en tête ou en queue de la suite de caractères qui constituent le paramètre ne sont pas pris en compte.

Pour un type énumératif, si la suite de caractères a la syntaxe d'un littéral d'énumération et si ce littéral existe dans le type de base de P, le résultat est la valeur d'énumération correspondante. Pour un type entier, si la chaîne de caractères a la syntaxe d'un littéral entier, précédé d'un éventuel unique signe plus ou signe moins, et s'il y a une valeur correspondante dans le type de base de P, le résultat est cette valeur. Dans tous les autres cas, l'exception CONSTRAINT\_ERROR est levée.

## P'WIDTH

- P'WIDTH

*Pour un préfixe P qui dénote un type ou un sous-type discret:*

Rend la longueur maximale des images des valeurs du sous-type P (*l'image* est la suite de caractères retournée par l'attribut IMAGE). La valeur de cet attribut est du type *entier\_universel*.