

```

Programme NOUVEAU_TYPE
debut_Programme
  X, Y: entier /* déclaration de 2 variables de type entier */
  ...
  P() /* appel à la procédure P */
  ...
  ...
  E1: debut /* définition de la constante étiquette E1 */
    instruction1
    instruction2
    ...
    fin

  procédure P()
  debut_P
    X: LABEL /* déclaration de la variable X de type LABEL */
    ...
    ...
    if condition then X := E1 else X := E2 endif
    goto X
    ...
    ...
    E2: debut /* définition de la constante étiquette E2 */
      ...
      ...
      ...
      fin
  fin_P
  ...
  goto E1
  ...
fin_Programme

```

Question 1. Quelles sont les contraintes sémantiques qu'il faut associer à la *déclaration* et à l'*utilisation* du type LABEL (c'est à dire au niveau des déclarations des variables, des constantes étiquettes, des instructions goto, etc) ? On supposera qu'il n'y a qu'un seul espace des noms dans le langage.

Énoncez tous les contrôles sémantiques à effectuer.

Soyez très précis dans vos réponses, et n'hésitez pas à illustrer vos propos par des exemples si nécessaire.

Question 2.

Dans cette question, on ne vous demande pas d'écrire du code assembleur, mais d'énoncer "en français" les actions à réaliser (actions qui sont à traduire en code assembleur lors de la phase de génération de code).

Quel code doit être généré,

- au moment de la déclaration d'une variable de type LABEL,
- pour une affectation d'étiquette,
- pour un branchement à une étiquette.

Question 3. Dans le cas où un paramètre (de fonction ou procédure) est de type LABEL, que contient la pile à l'emplacement de ce paramètre ?

EXERCICE 4 : Culture générale (6 points)

Le cours

1. Si on décide de mettre le numéro de région dans la pile, à quoi servira-t-il ? Peut-on procéder autrement ? Quel est l'inconvénient de faire figurer le numéro de région en pile ?
2. Dans l'environnement courant, vous devez accéder à une variable qui n'est ni locale, ni globale. Comment faites-vous pour retrouver la base de l'environnement de déclaration de cette variable, en supposant que la zone de liaison comprend le chaînage statique ?