

Exo 9 : Le trafic.

Le 01/01/2000 à 0h00 la route N34 a eu un trafic de 100 voitures. Chaque jour, le trafic augmente de $\approx 0,2\%$.

1°) Déterminez avec un algorithme le jour N où l'on atteint un trafic de 1000 voitures.

2°) Déterminez avec un algorithme le trafic au bout de 5 ans (on prendra 365 jours par an).

Exo 9 : Le trafic.

Le 01/01/2000 à 0h00 la route N34 a eu un trafic de 100 voitures. Chaque jour, le trafic augmente de $\approx 0,2\%$.

1°) Déterminez avec un algorithme le jour N où l'on atteint un trafic de 1000 voitures.

1°) jour N où l'on atteint un trafic de 1000 voitures

Etape 1 : organigramme

T = Trafic du jour N T' = Trafic du jour N+1

$T' = T + \text{Augmentation} = T + 0,2\% T$

$= 1 T + 0,2\% T = (1 + 0,2\%) T = (1 + 0,002) T = 1,002 T$

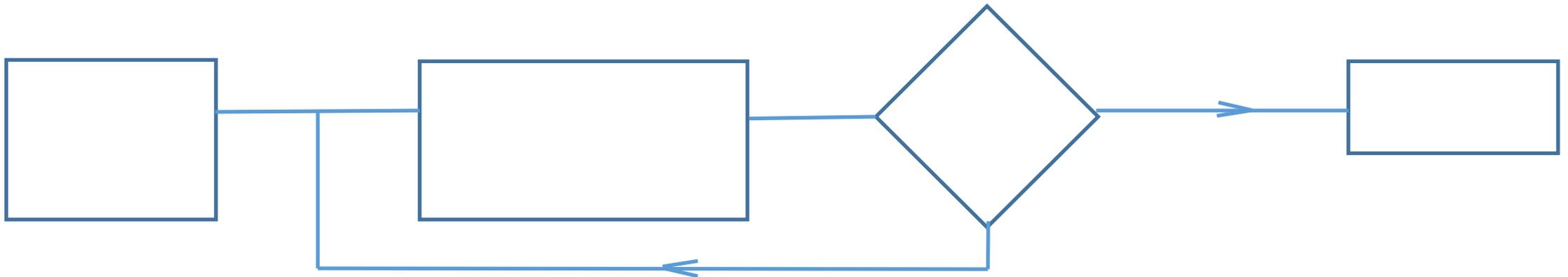
1°) jour N où l'on atteint un trafic de 1000 voitures

Etape 1 : organigramme

T = Trafic du jour N T' = Trafic du jour N+1

$T' = T + \text{Augmentation} = T + 0,2\% T$

$= 1 T + 0,2\% T = (1 + 0,2\%) T = (1 + 0,002) T = 1,002 T$



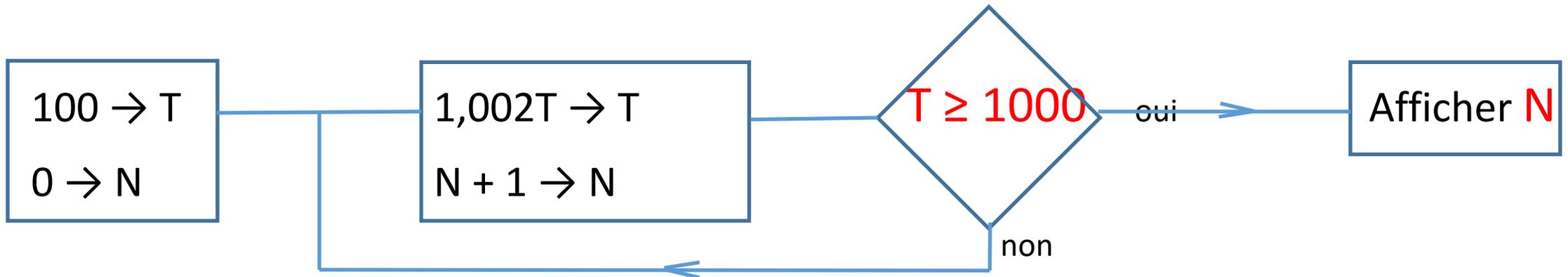
1°) jour N où l'on atteint un trafic de 1000 voitures

Etape 1 : organigramme

T = Trafic du jour N T' = Trafic du jour N+1

$T' = T + \text{Augmentation} = T + 0,2\% T$

$= 1 T + 0,2\% T = (1 + 0,2\%) T = (1 + 0,002) T = 1,002 T$



Autres possibilités d'écriture dans l'organigramme :

100 → T

100 est mémorisé dans T

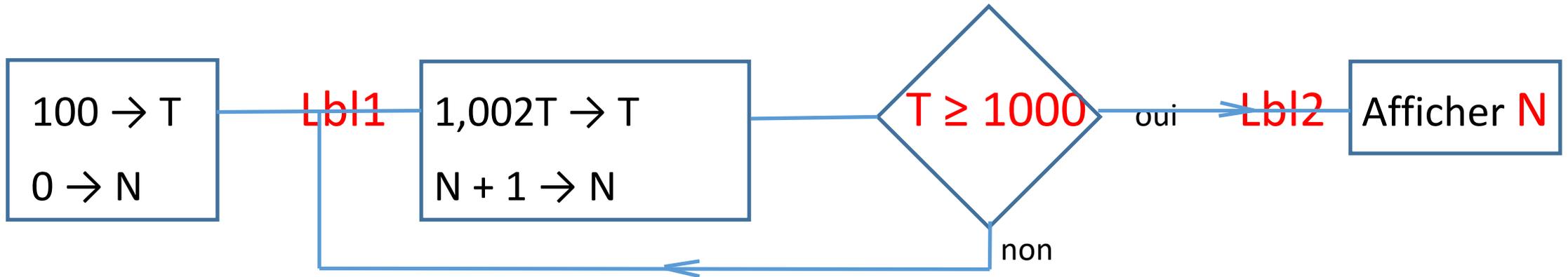
100 est stocké dans la mémoire T

T prend la valeur 100

Les autres actions Saisir et Afficher doivent être écrites ainsi.

1°) jour N où l'on atteint un trafic de 1000 voitures

Etape 1 : organigramme

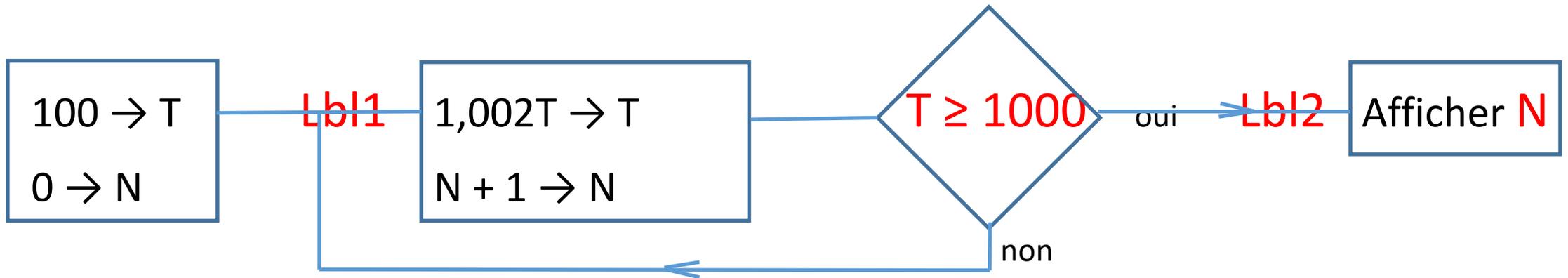


Etape 2 : programme écrit sur sa copie

Etape 3 : programme tapé dans la machine

1°) jour N où l'on atteint un trafic de 1000 voitures

Etape 1 : organigramme

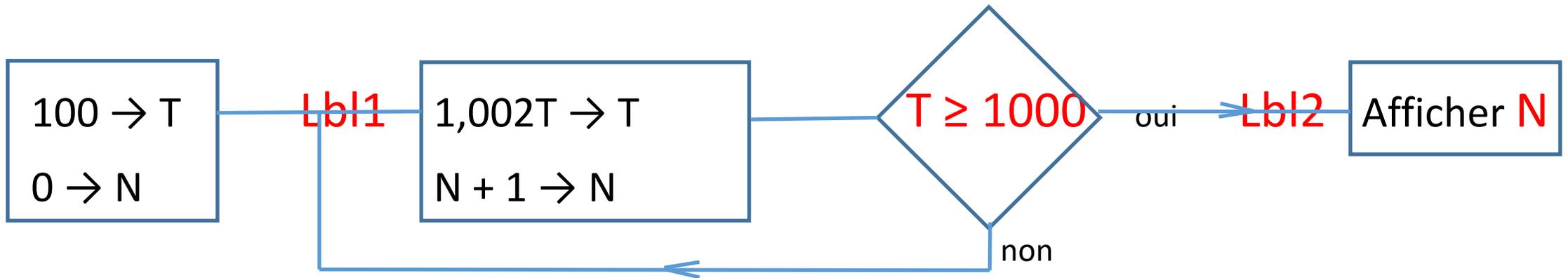


Etape 2 : programme

100 → T : 0 → N : Lbl1 : 1,002 T → T : N + 1 → N :
If T ≥ 1000 : Then Goto 2 : Else Goto 1 : Lbl2 : N ▲

1°) jour N où l'on atteint un trafic de 1000 voitures

Etape 1 : organigramme



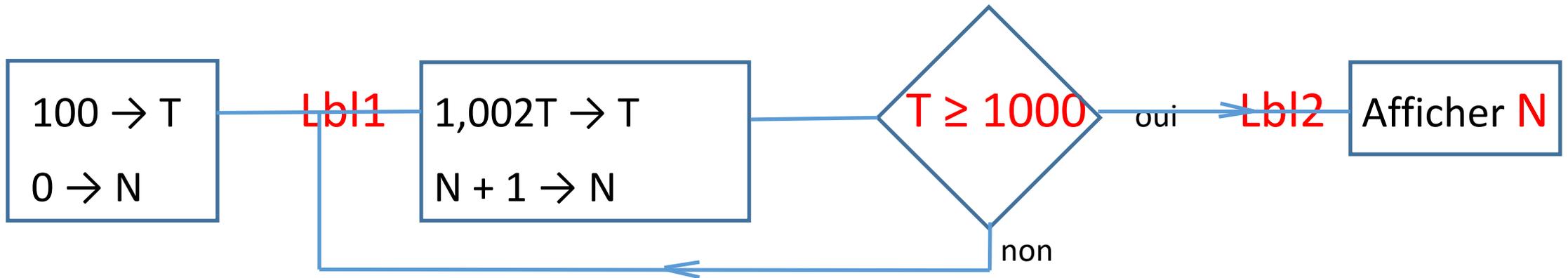
Etape 2 : programme

100 → T : 0 → N : Lbl1 : 1,002 T → T : N + 1 → N :
If T ≥ 1000 : Then Goto 2 : Else Goto 1 : Lbl2 : N

Etape 3 : on tape.

1°) jour N où l'on atteint un trafic de 1000 voitures

Etape 1 : organigramme



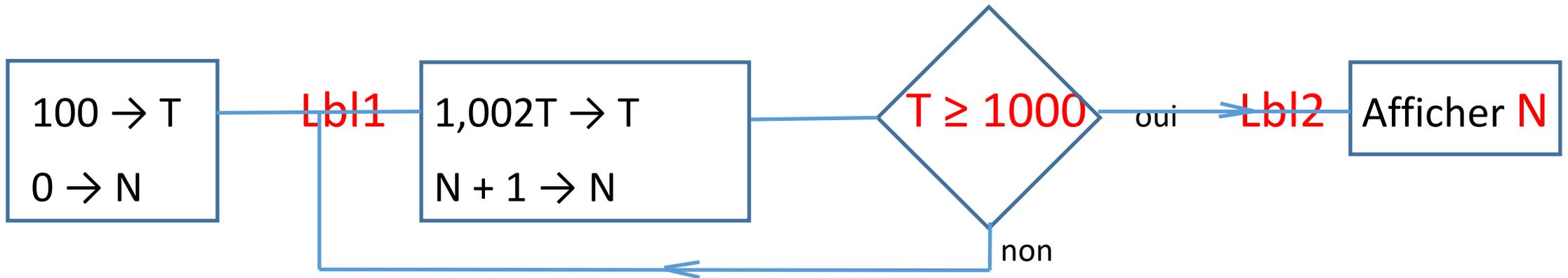
Etape 2 : programme

100 → T : 0 → N : Lbl1 : 1,002 T → T : N + 1 → N :
If T ≥ 1000 : Then Goto 2 : Else Goto 1 : Lbl2 : N

Etape 3 : on tape. Etape 4 : on teste.

1°) jour N où l'on atteint un trafic de 1000 voitures

Etape 1 : organigramme



Etape 2 : programme

100 → T : 0 → N : Lbl1 : 1,002 T → T : N + 1 → N :
If T ≥ 1000 : Then Goto 2 : Else Goto 1 : Lbl2 : N ▲

Etape 3 : on tape.

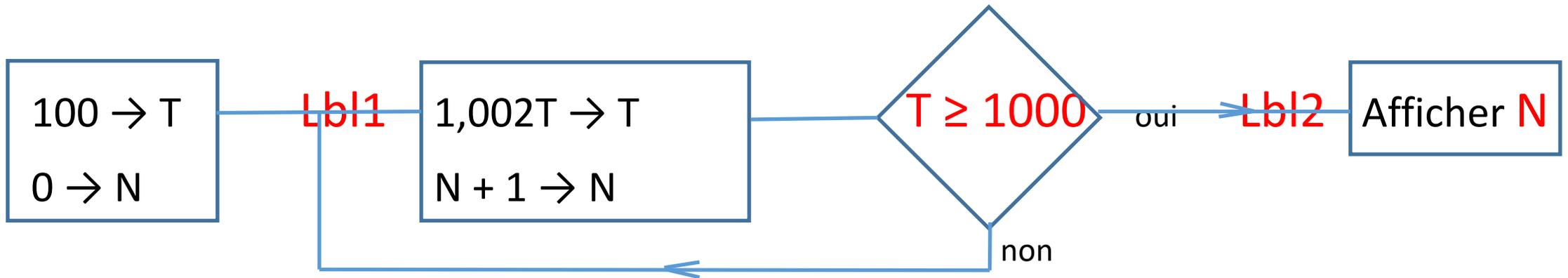
Etape 4 : on teste.

Etape 5 : on utilise.

On obtient N = ... jours

1°) jour N où l'on atteint un trafic de 1000 voitures

Etape 1 : organigramme



Etape 2 : programme

100 → T : 0 → N : Lbl1 : 1,002 T → T : N + 1 → N :
If T ≥ 1000 : Then Goto 2 : Else Goto 1 : Lbl2 : N

Etape 3 : on tape.

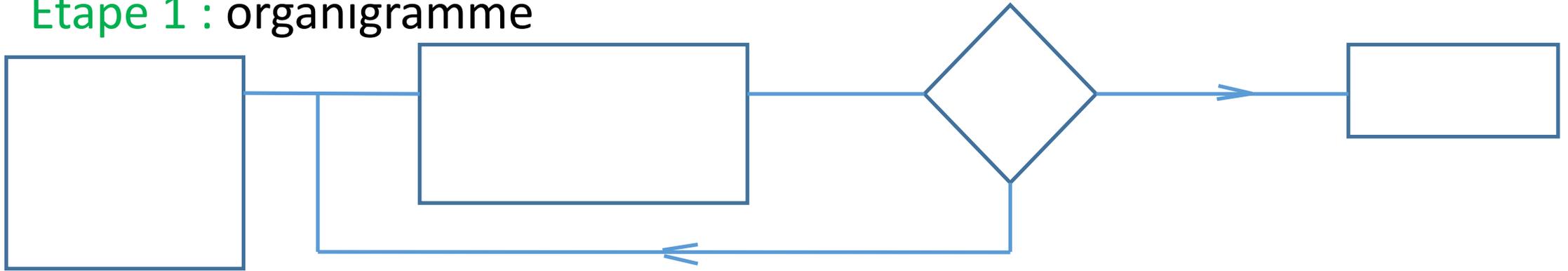
Etape 4 : on teste.

Etape 5 : on utilise.

On obtient N = 1153 jours

2°) trafic au bout de 5 ans

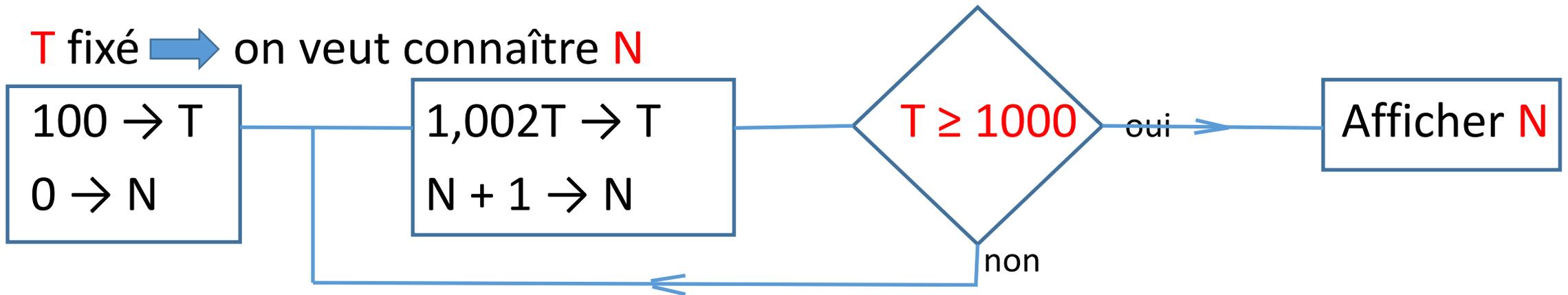
Etape 1 : organigramme



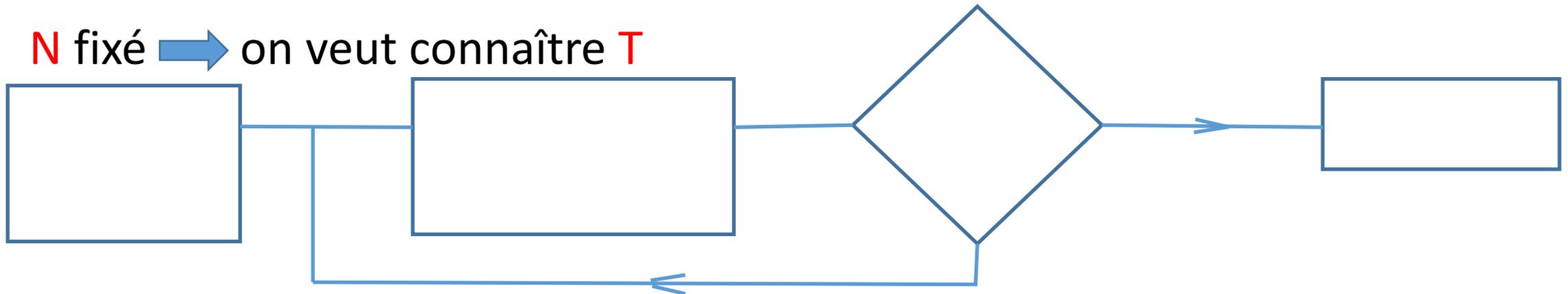
2°) trafic au bout de 5 ans

Etape 1 : organigramme

T fixé \rightarrow on veut connaître N



N fixé \rightarrow on veut connaître T

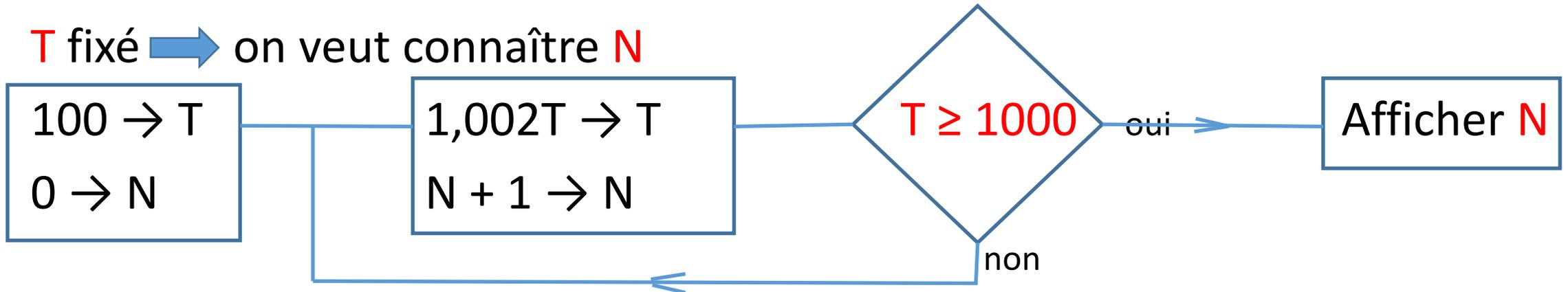


2°) trafic au bout de 5 ans

Etape 1 : organigramme

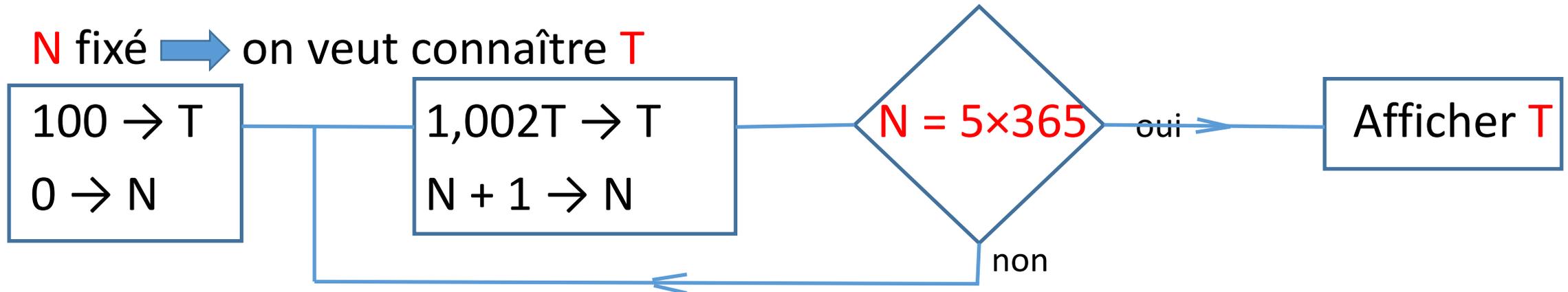
Je modifie l'organigramme de la question 1° :

T fixé → on veut connaître N



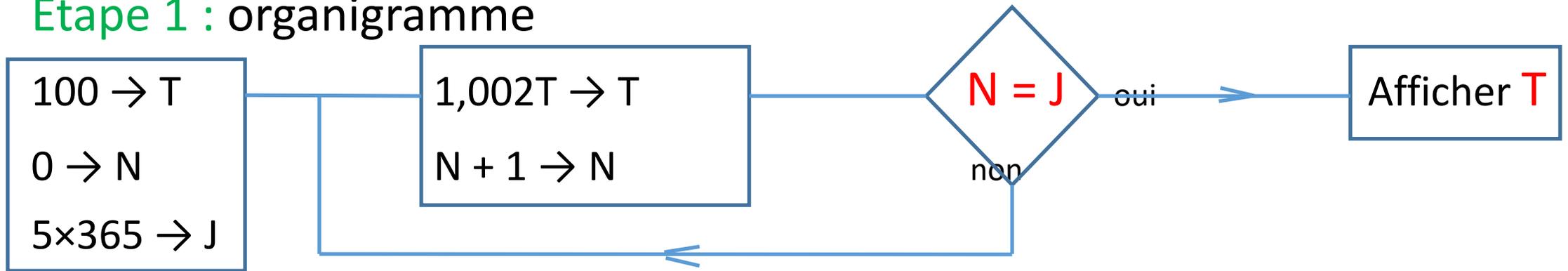
Question 2° :

N fixé → on veut connaître T



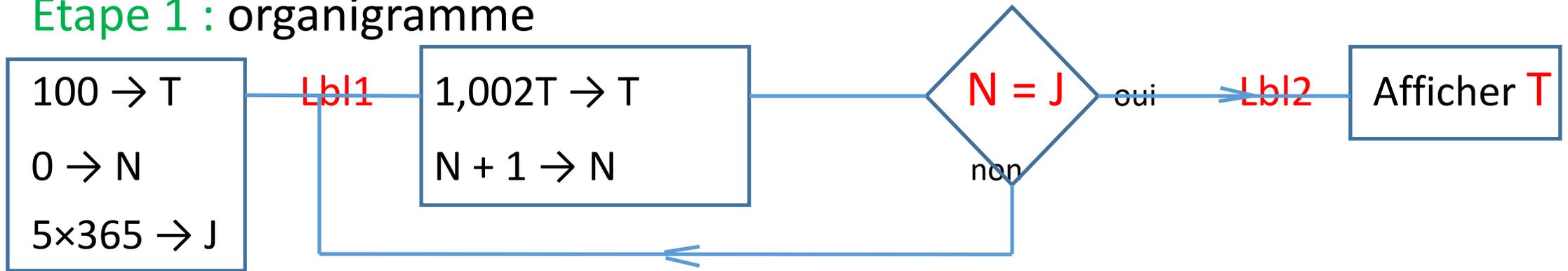
2°) trafic au bout de 5 ans $J = n^b$ de jours en 5 ans

Etape 1 : organigramme



2°) trafic au bout de 5 ans

Etape 1 : organigramme



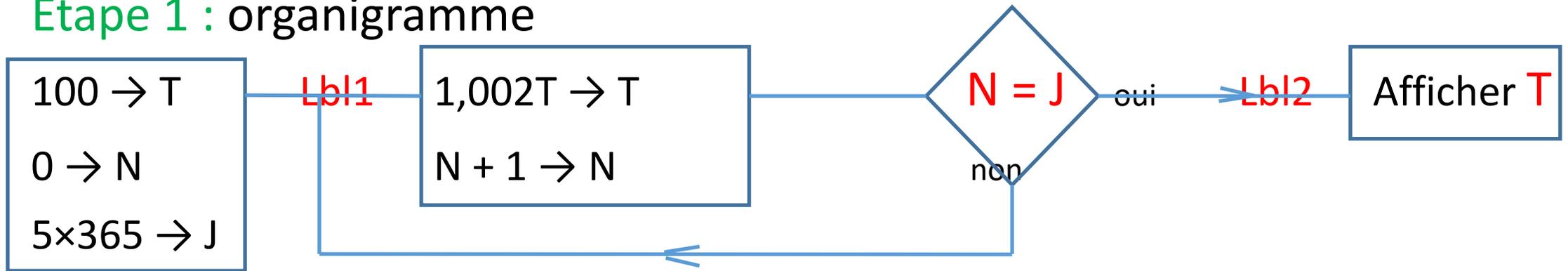
Etape 2 : programme

100 → T : 0 → N : 5×365 → J : **Lbl1** : 1,002T → T :

N + 1 → N : **If N = J** : **Then** Goto 2 : **Else** Goto 1 : **Lbl2** : T ▲

2°) trafic au bout de 5 ans

Etape 1 : organigramme



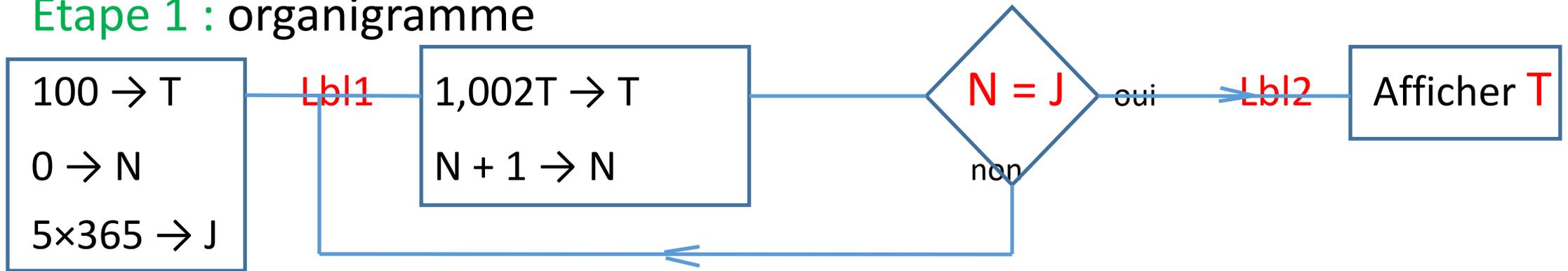
Etape 2 : programme

$100 \rightarrow T : 0 \rightarrow N : 5 \times 365 \rightarrow J :$ **Lbl1** $: 1,002T \rightarrow T :$
 $N + 1 \rightarrow N :$ **If** **N = J** $:$ **Then** **Goto 2** $:$ **Else** **Goto 1** $:$ **Lbl2** $: T$ ▲

Etape 3 : on tape.

2°) trafic au bout de 5 ans

Etape 1 : organigramme



Etape 2 : programme

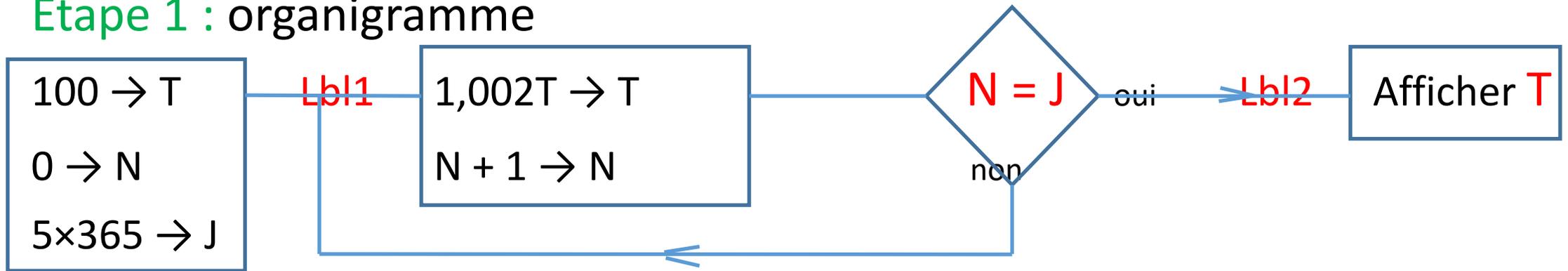
$100 \rightarrow T : 0 \rightarrow N : 5 \times 365 \rightarrow J : \text{Lbl1} : 1,002T \rightarrow T :$

$N + 1 \rightarrow N : \text{If } N = J : \text{Then Goto 2} : \text{Else Goto 1} : \text{Lbl2} : T \blacktriangleleft$

Etape 3 : on tape. Etape 4 : on teste.

2°) trafic au bout de 5 ans

Etape 1 : organigramme



Etape 2 : programme

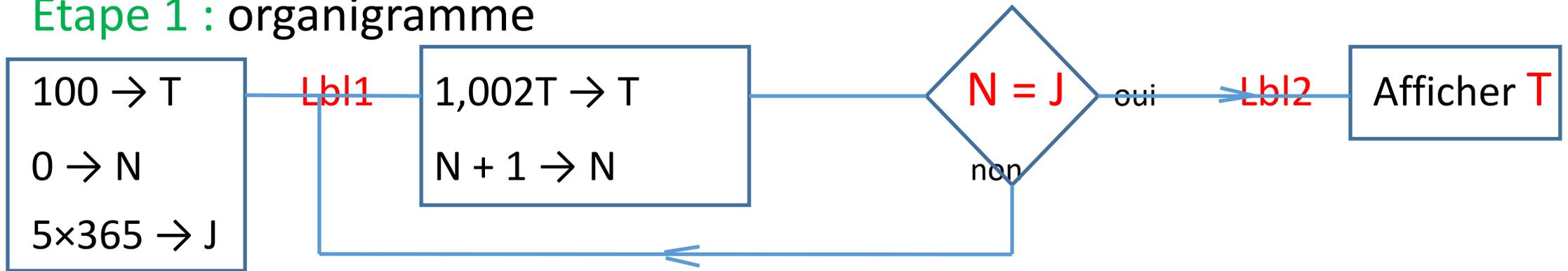
$100 \rightarrow T : 0 \rightarrow N : 5 \times 365 \rightarrow J :$ **Lbl1** $: 1,002T \rightarrow T :$
 $N + 1 \rightarrow N :$ **If** **N = J** $:$ **Then** **Goto 2** $:$ **Else** **Goto 1** $:$ **Lbl2** $: T$ ▲

Etape 3 : on tape. **Etape 4** : on teste. **Etape 5** : on utilise.

On obtient $T \approx \dots$ voitures

2°) trafic au bout de 5 ans

Etape 1 : organigramme



Etape 2 : programme

$100 \rightarrow T$: $0 \rightarrow N$: $5 \times 365 \rightarrow J$: **Lbl1** : $1,002T \rightarrow T$:
 $N + 1 \rightarrow N$: **If** $N = J$: **Then** Goto 2 : **Else** Goto 1 : **Lbl2** : T ▲

Etape 3 : on tape. Etape 4 : on teste. Etape 5 : on utilise.

On obtient $T \approx 3833$ voitures