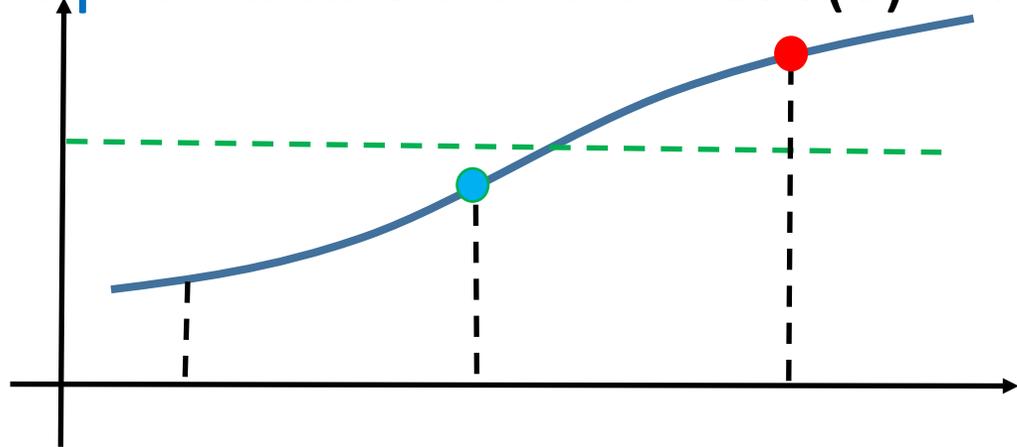


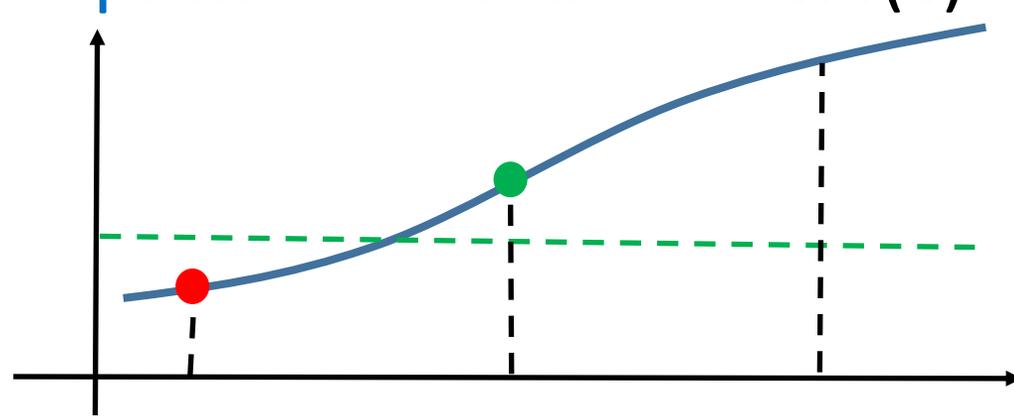
# Algorithme de dichotomie :

Convient-il pour les cas où la fonction est **décroissante** ?

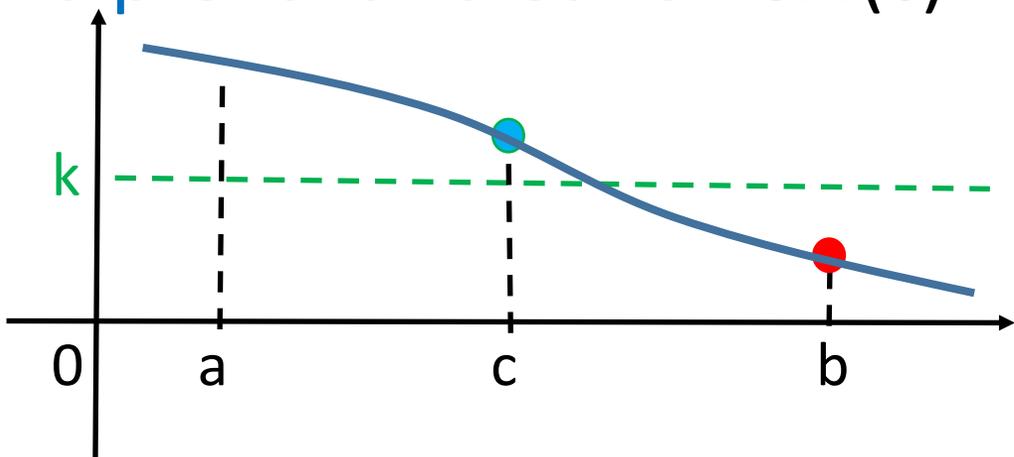
a prend la valeur c si  $f(c) < k$



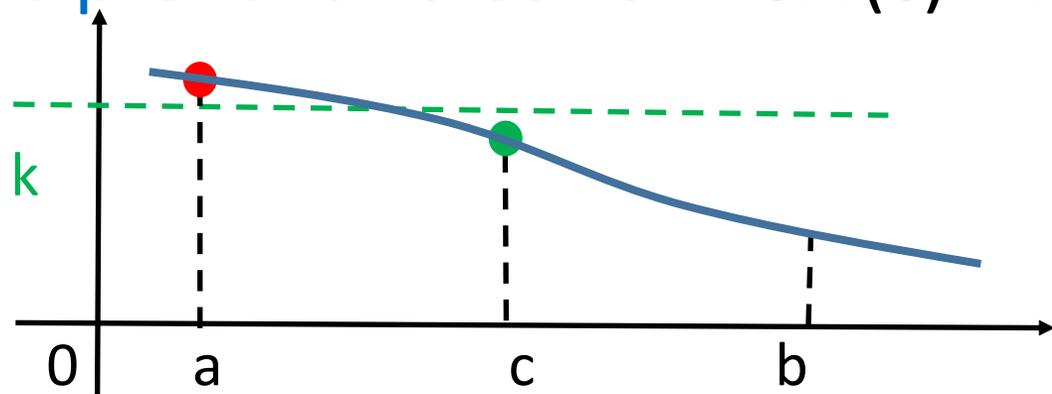
b prend la valeur c si  $f(c) > k$



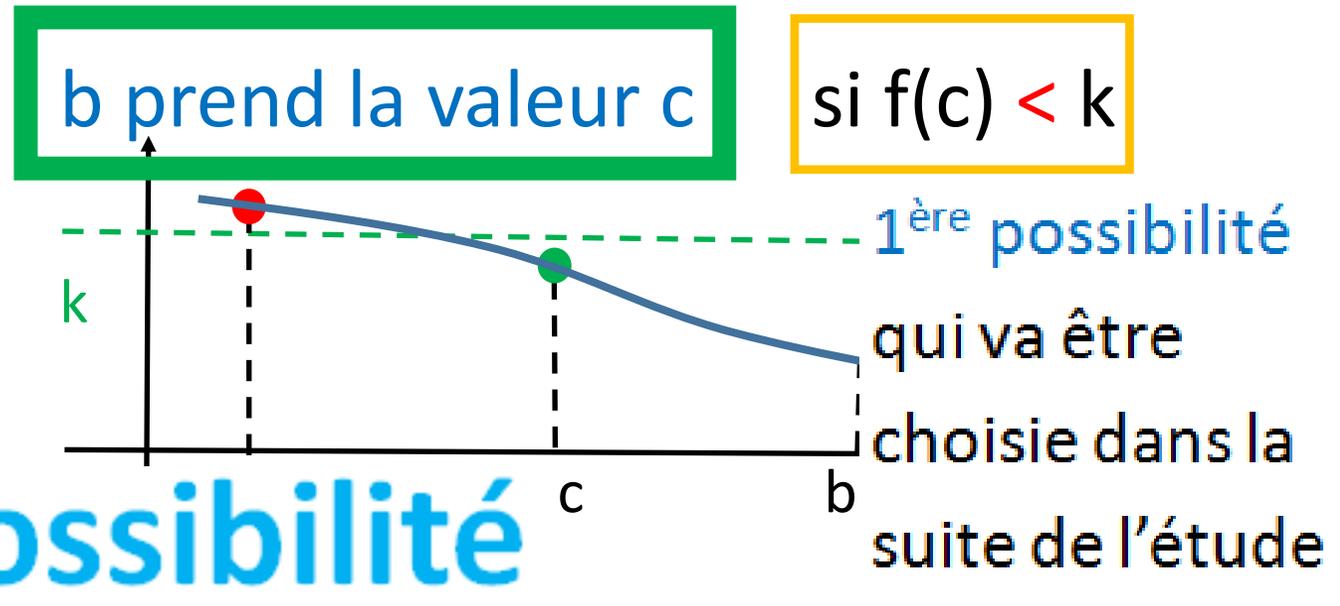
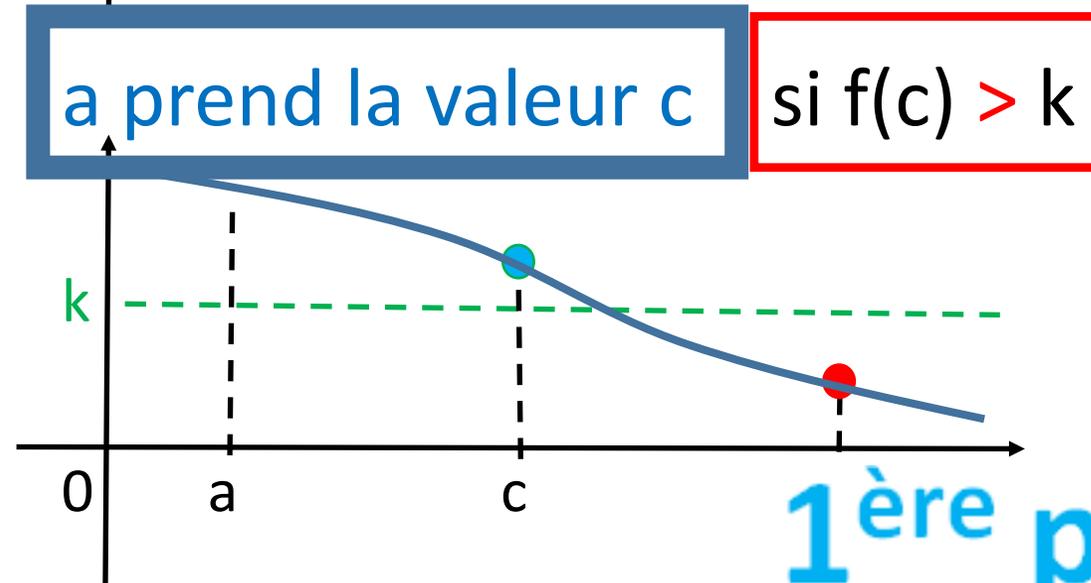
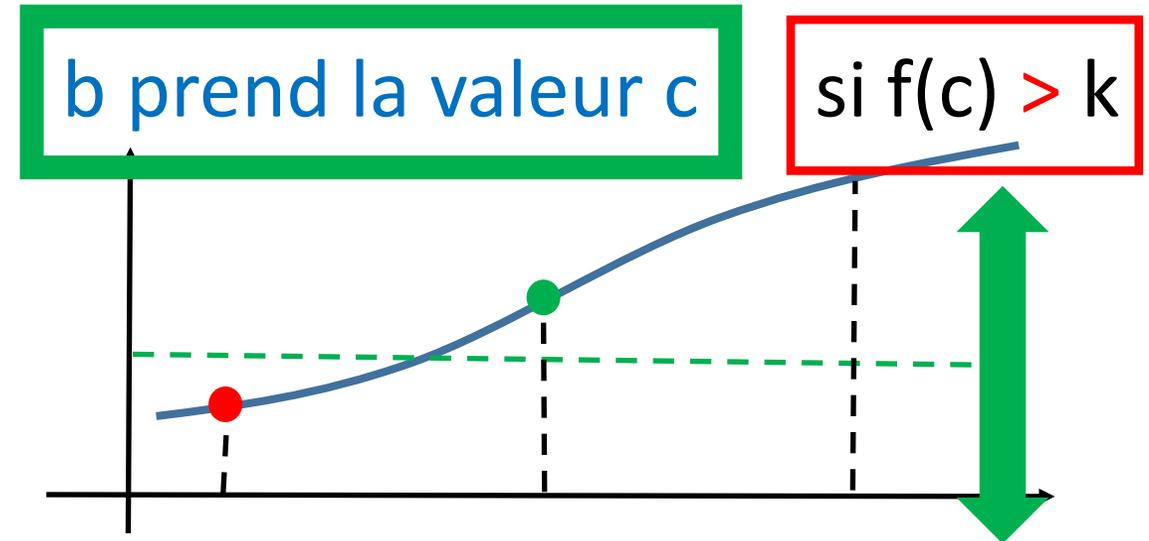
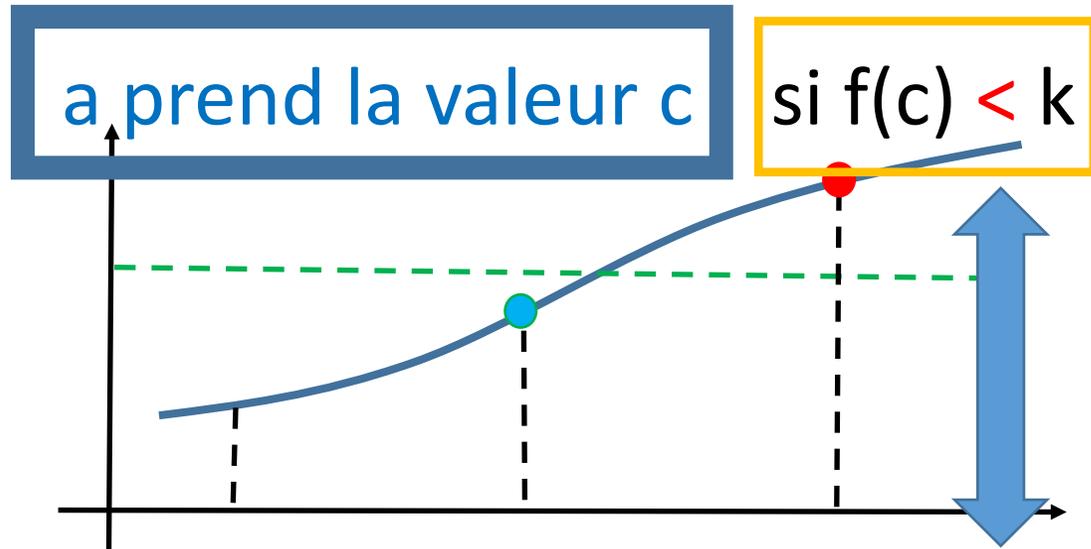
a prend la valeur c si  $f(c) > k$



b prend la valeur c si  $f(c) < k$

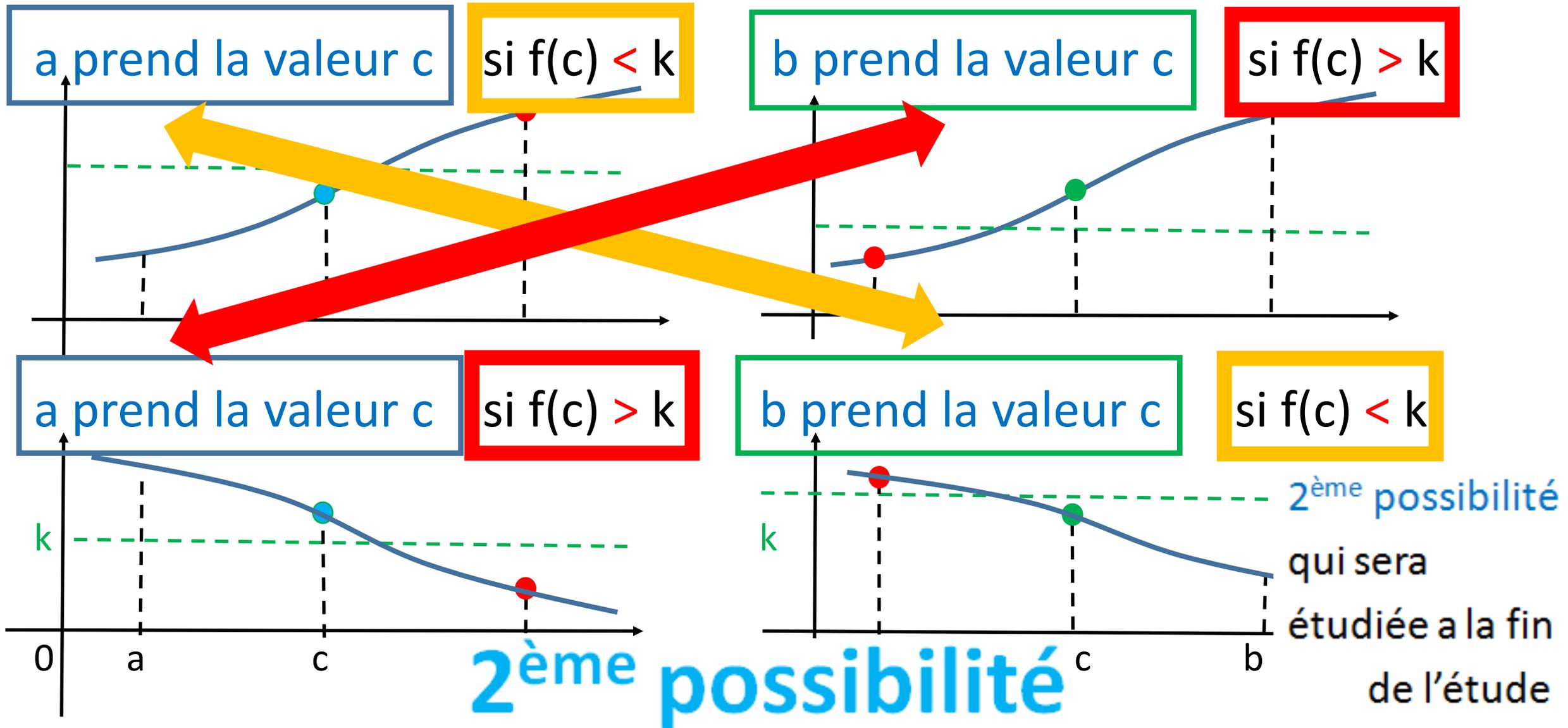


Conclusion : conditions contraires pour les mêmes actions  
ou : ... ?

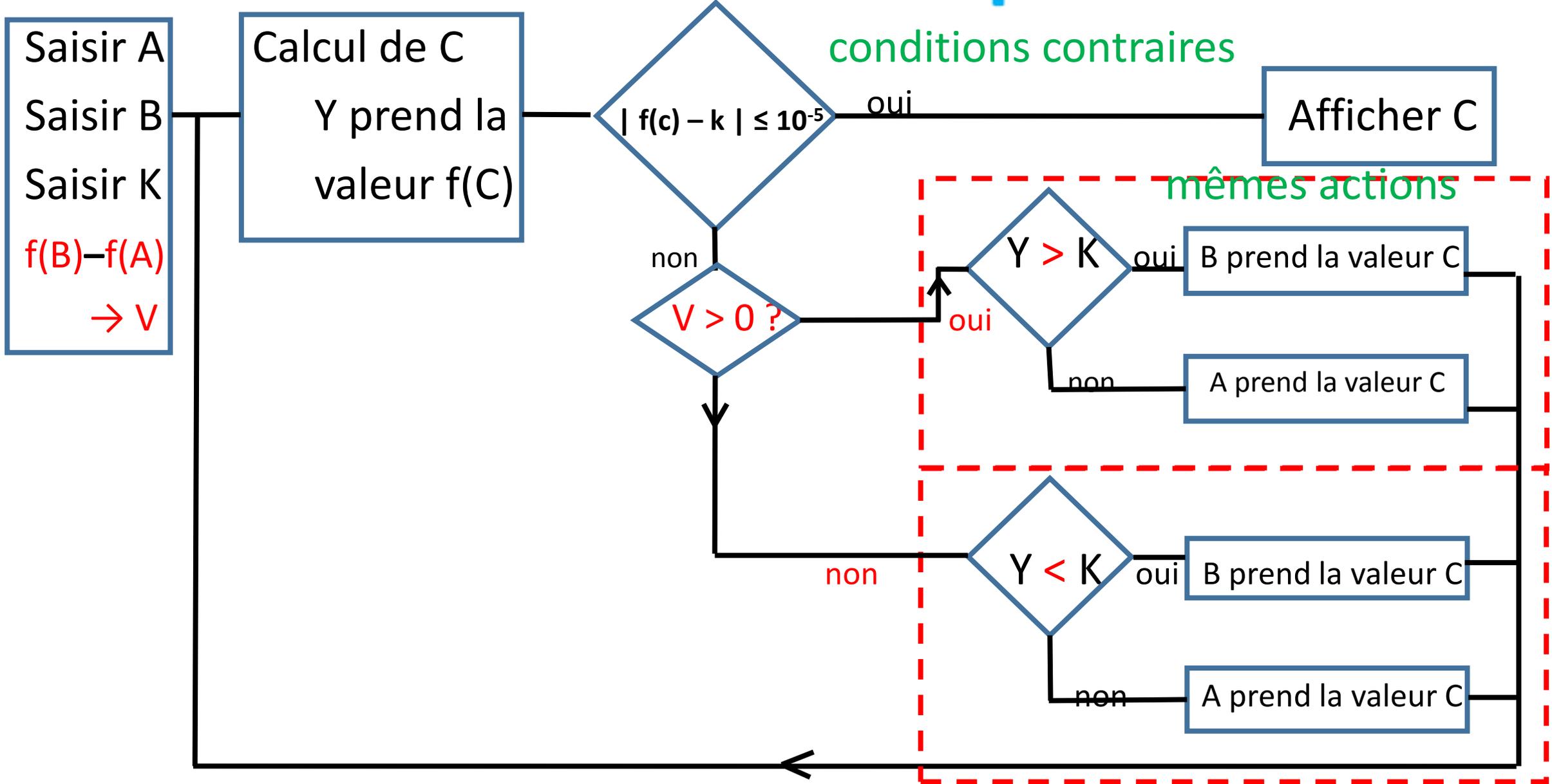


1<sup>ère</sup> possibilité

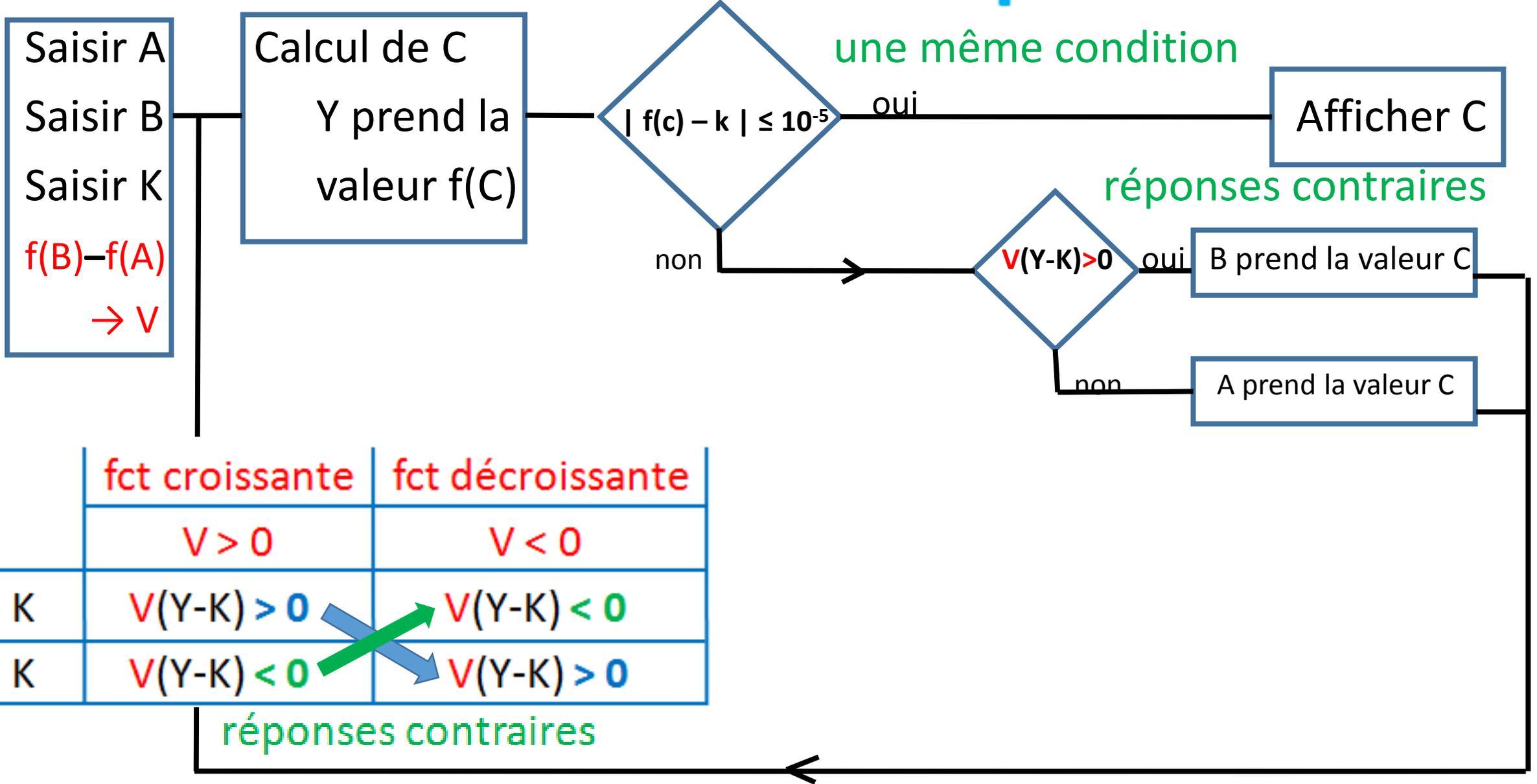
Conclusion : conditions contraires pour les mêmes actions  
ou : mêmes conditions pour des actions contraires



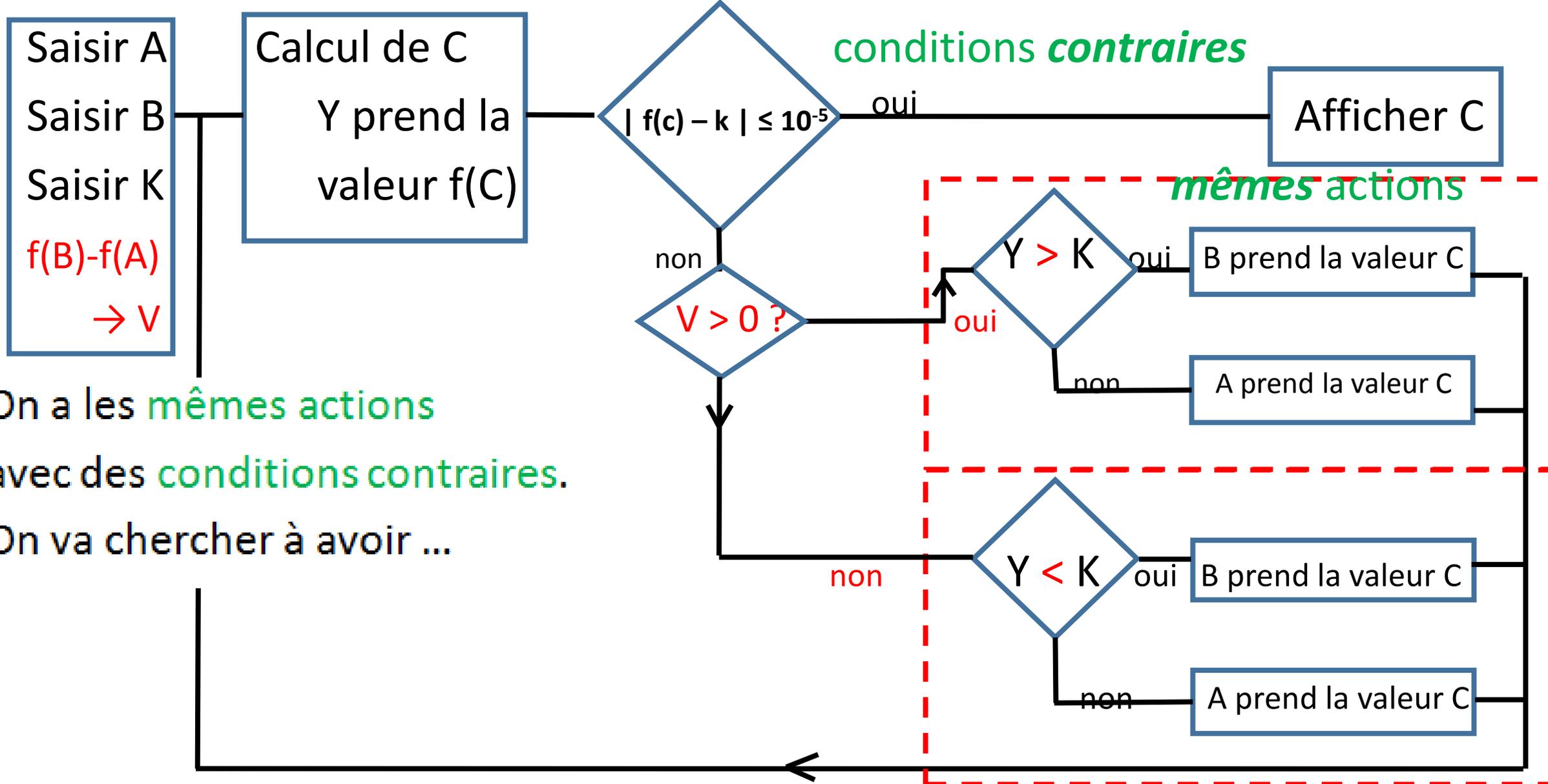
# 1ère possibilité



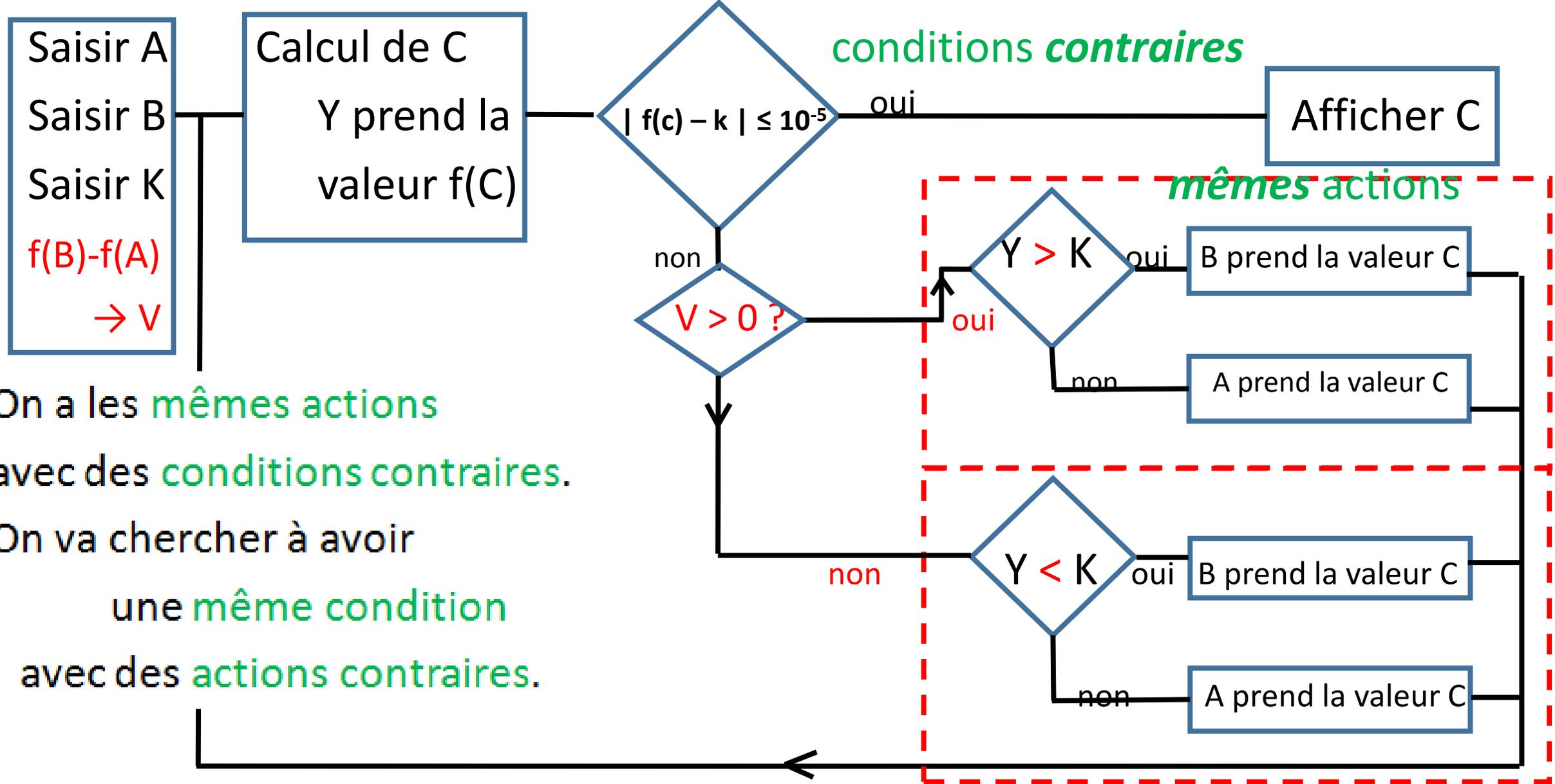
# 1ère possibilité



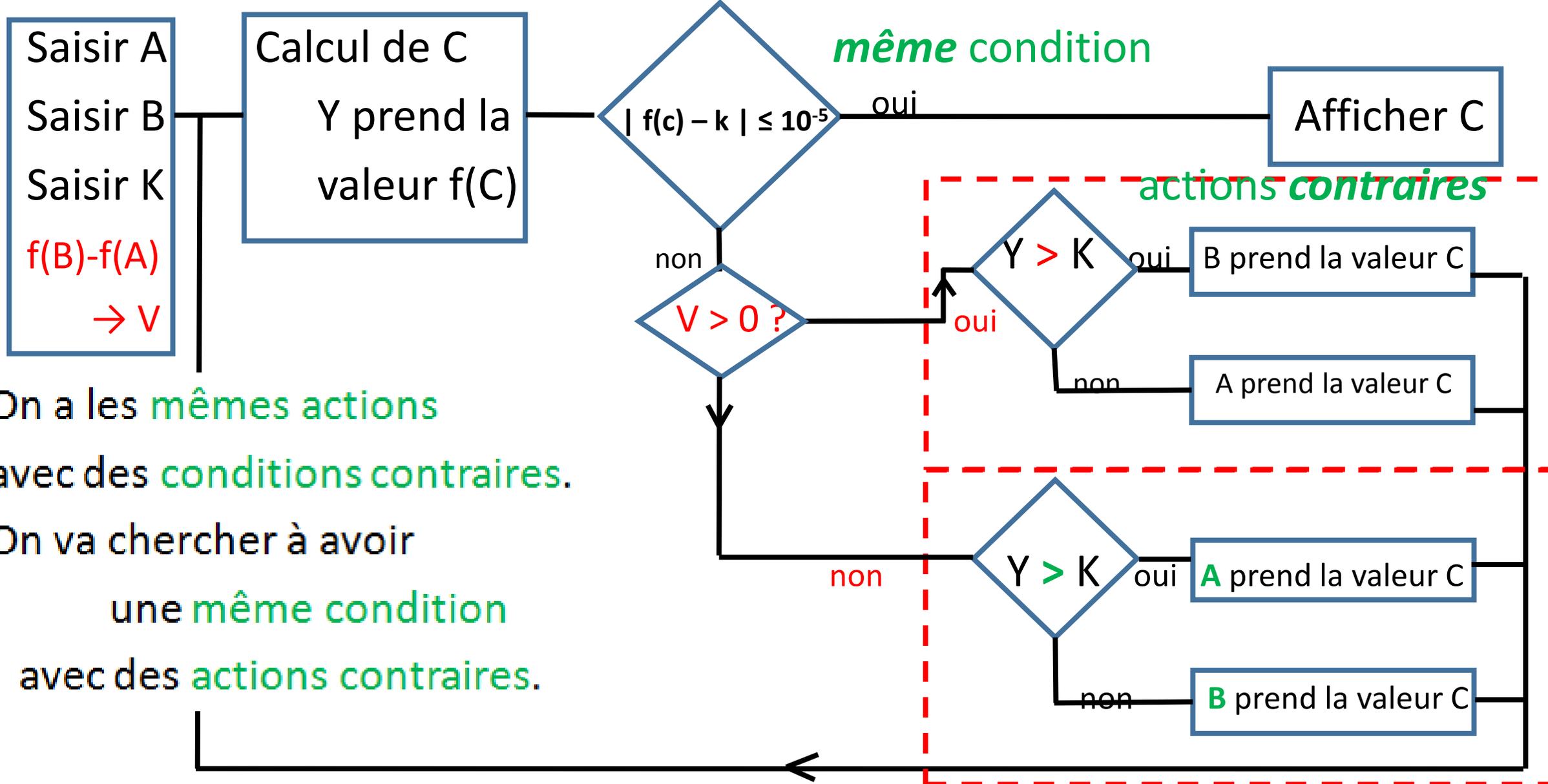
# Modification de l'organigramme : 2<sup>ème</sup> possibilité



# Modification de l'organigramme : 2<sup>ème</sup> possibilité



# Modification de l'organigramme : 2<sup>ème</sup> possibilité

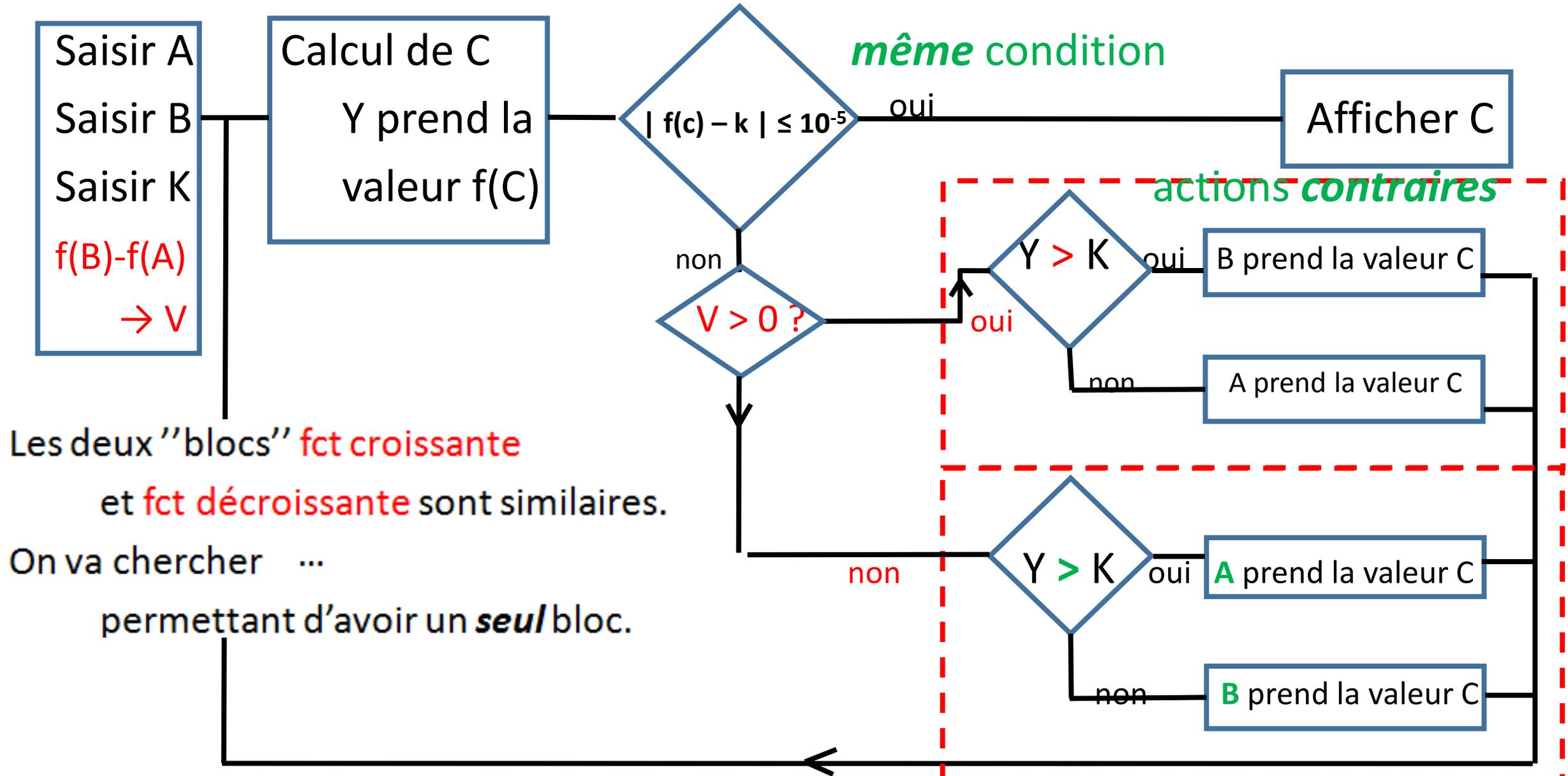


*même condition*

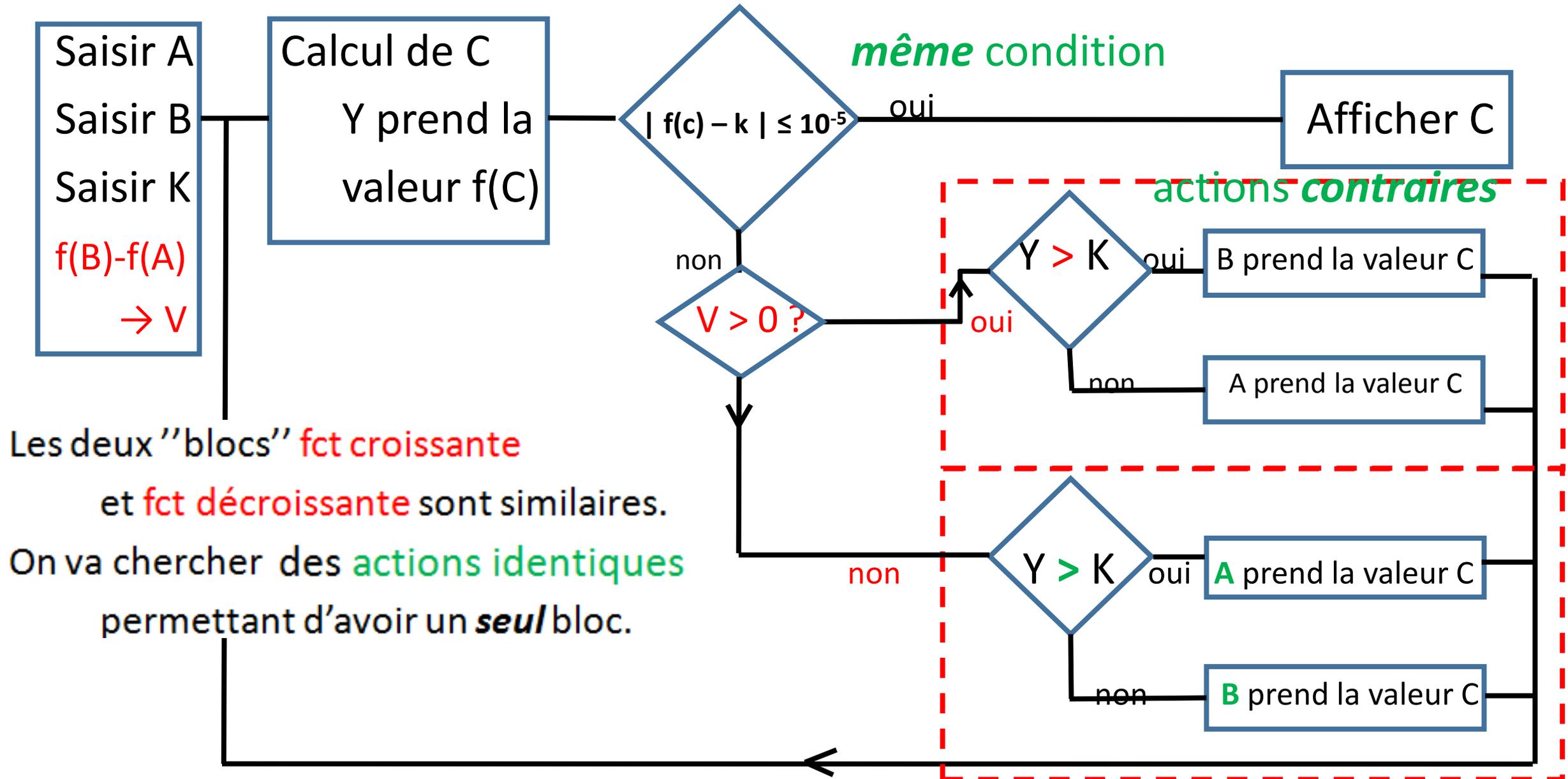
*actions **contraires***

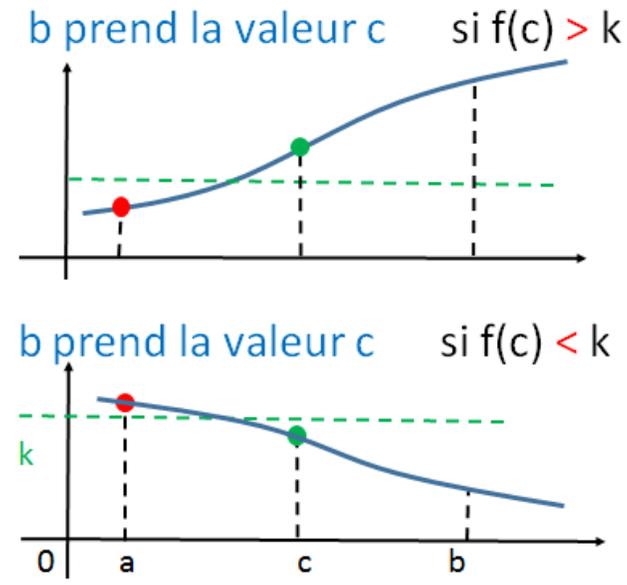
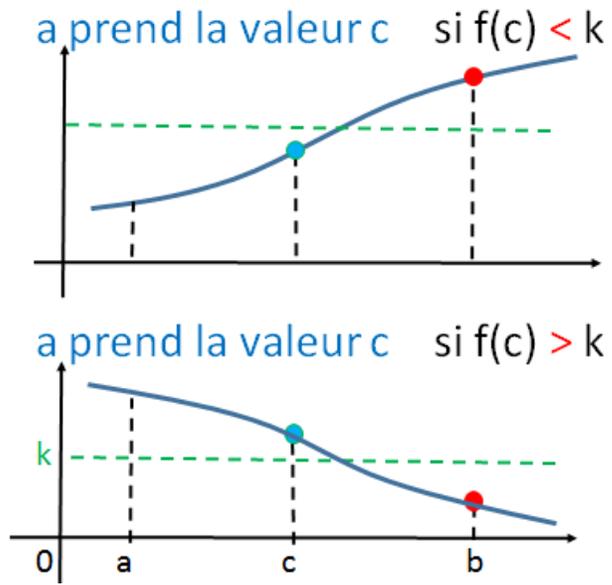
On a les *mêmes actions*  
avec des *conditions contraires*.  
On va chercher à avoir  
une *même condition*  
avec des *actions contraires*.

# Modification de l'organigramme : 2<sup>ème</sup> possibilité

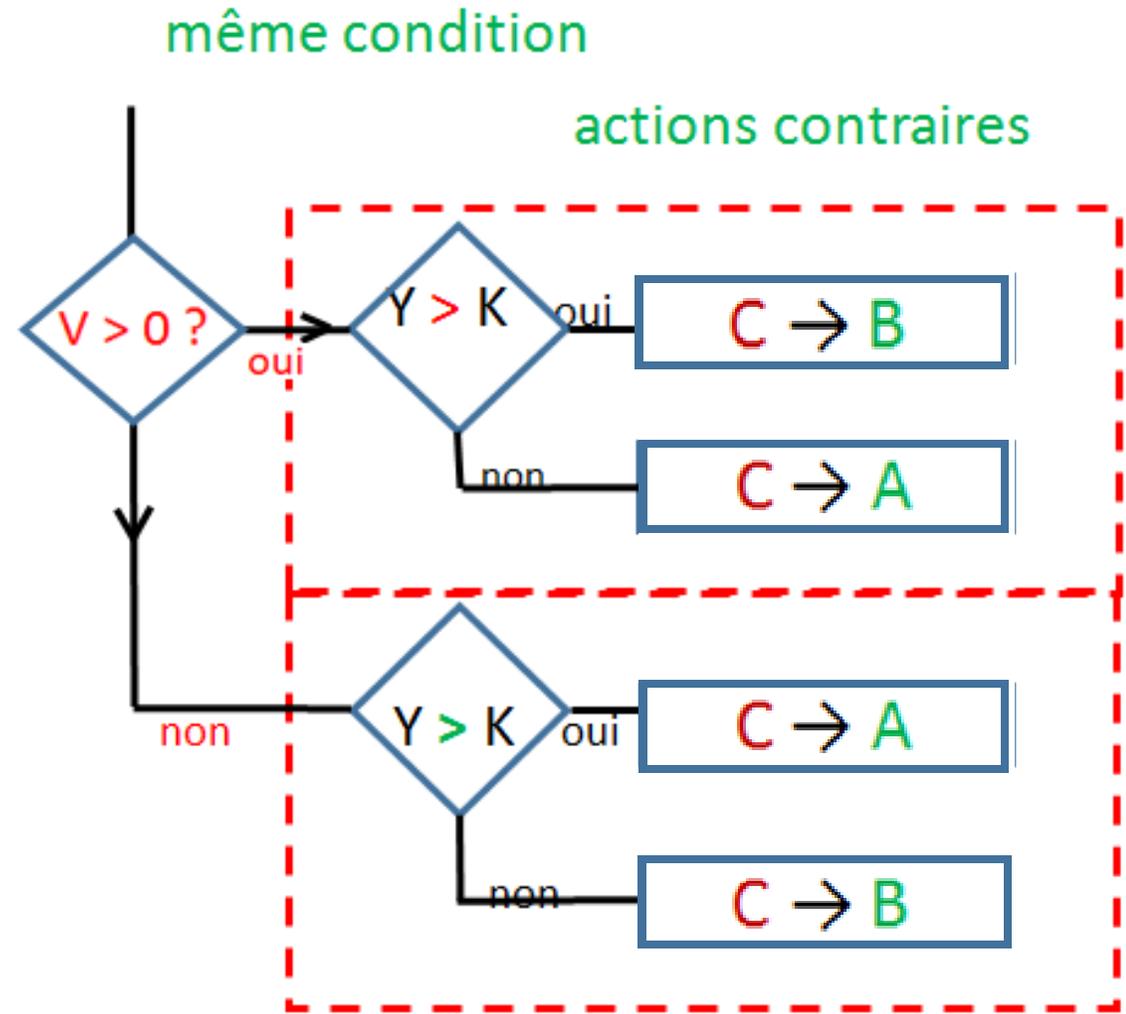


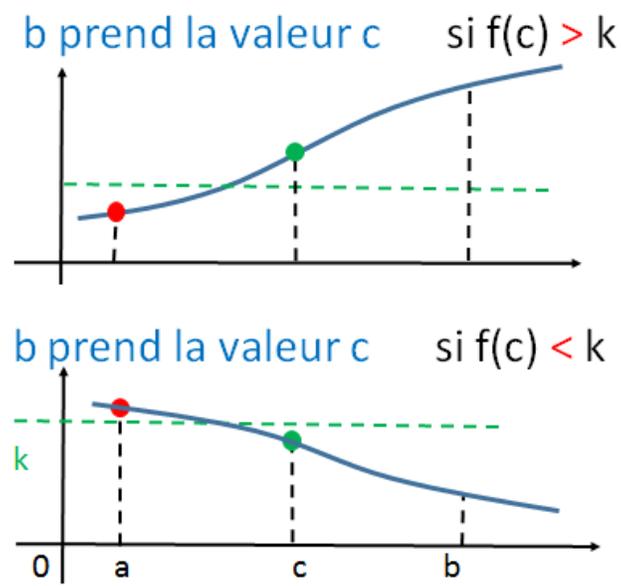
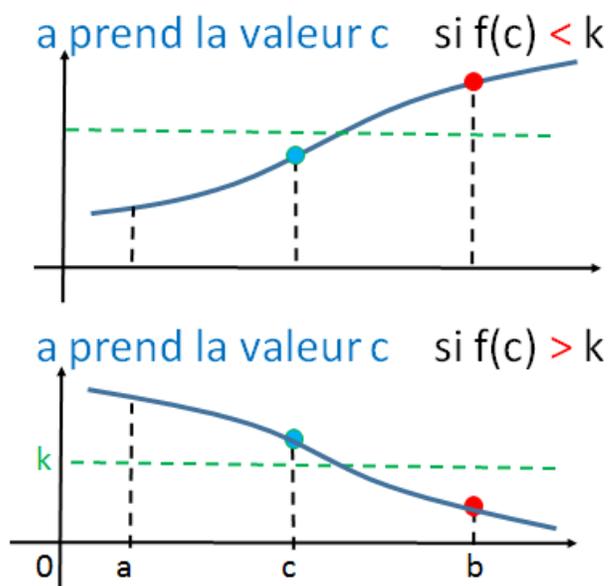
# Modification de l'organigramme : 2<sup>ème</sup> possibilité





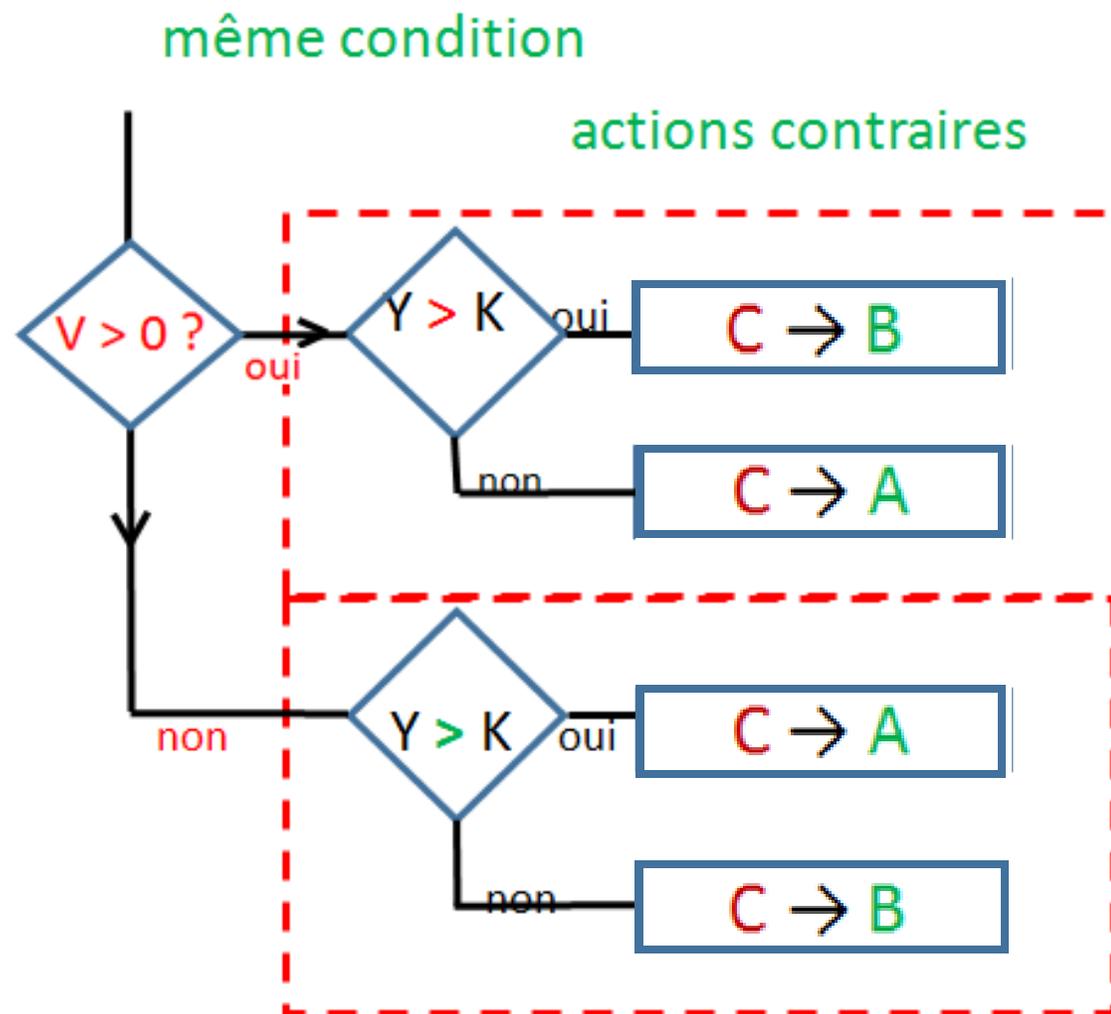
Peut-on supprimer l'une des deux conditions ?

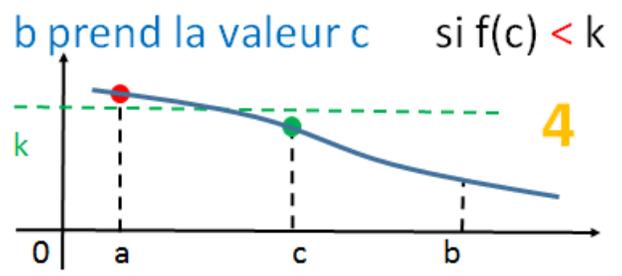
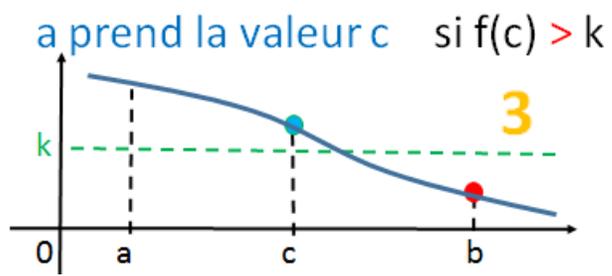
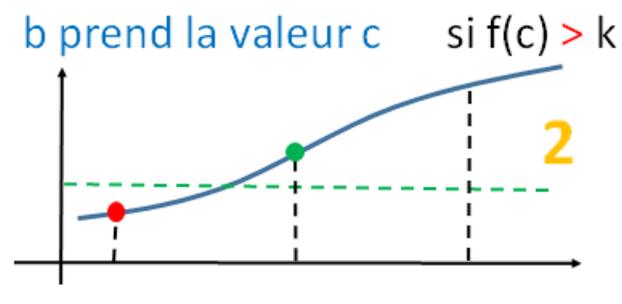
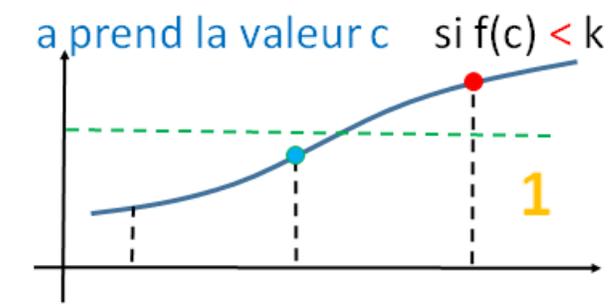




Peut-on supprimer l'une des deux conditions ?

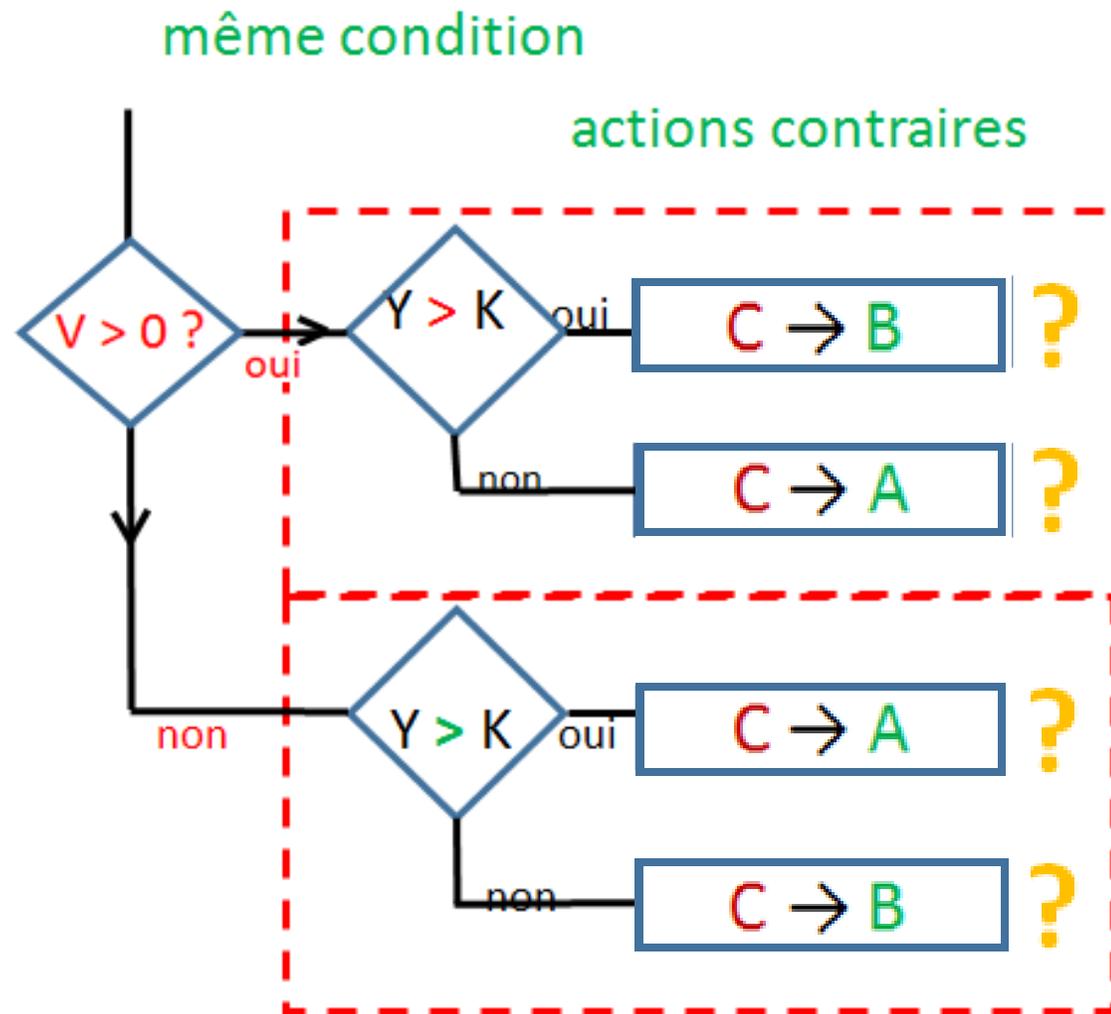
Non, car la condition  $V > 0$  renvoie à la même condition  $Y > K$  mais les couplets d'actions sont *inversés*.

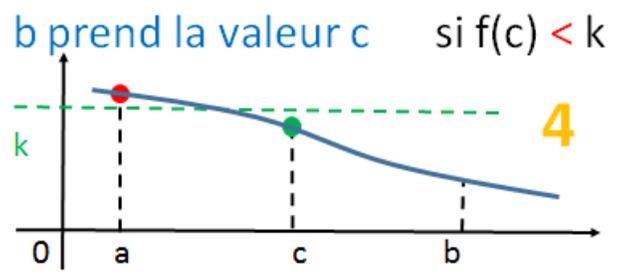
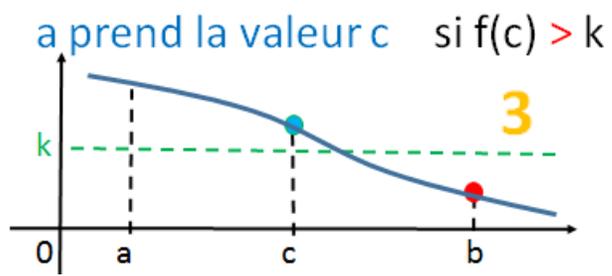
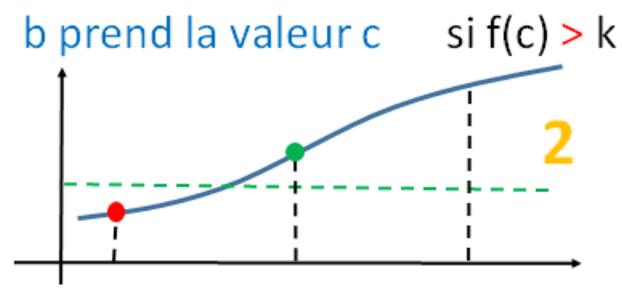
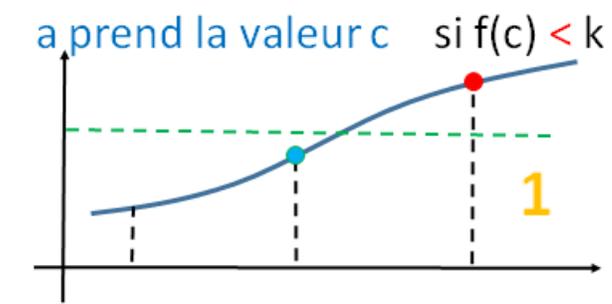




Peut-on supprimer l'une des deux conditions ?

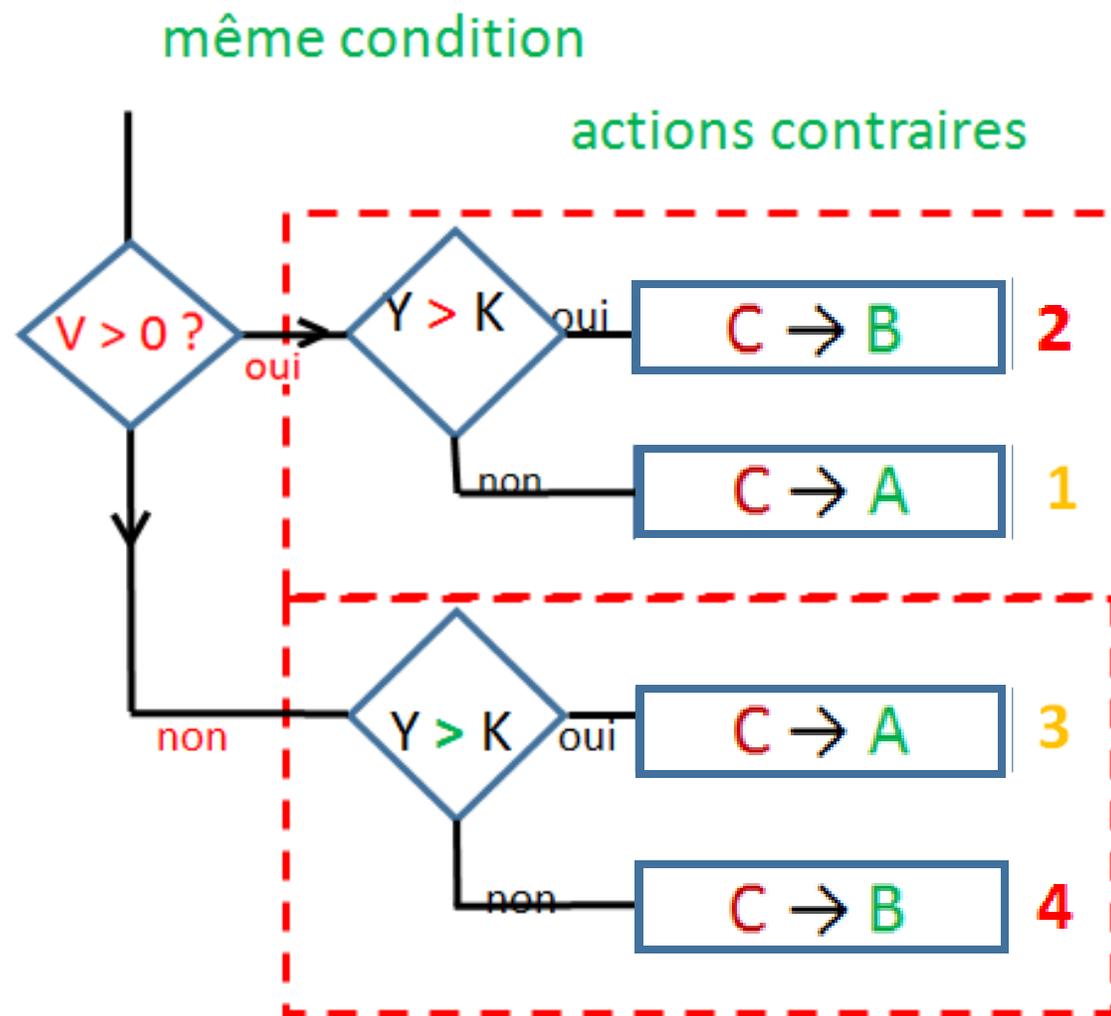
Non, car la condition  $V > 0$  renvoie à la même condition  $Y > K$  mais les couplets d'actions sont *inversés*.

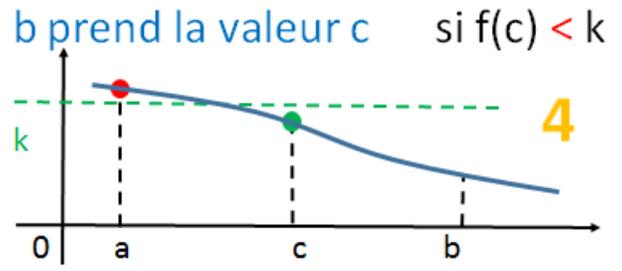
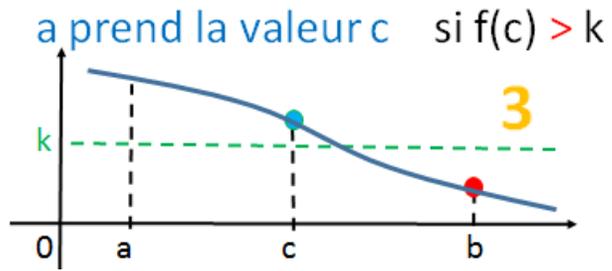
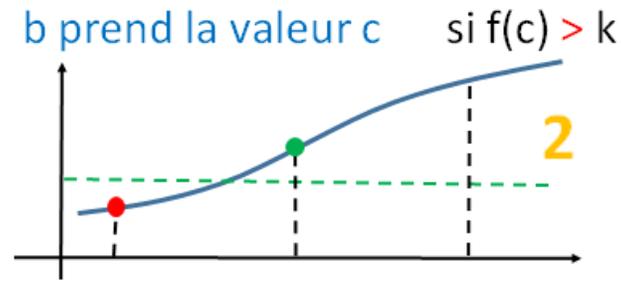
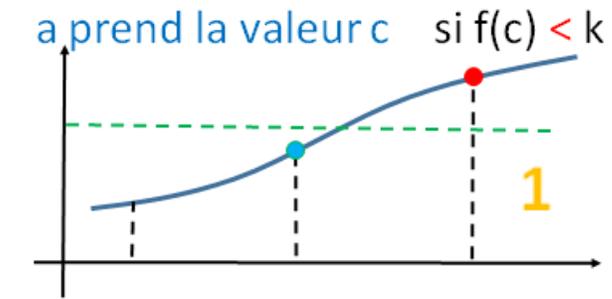




Peut-on supprimer l'une des deux conditions ?

Non, car la condition  $V > 0$  renvoie à la même condition  $Y > K$  mais les couplets d'actions sont *inversés*.



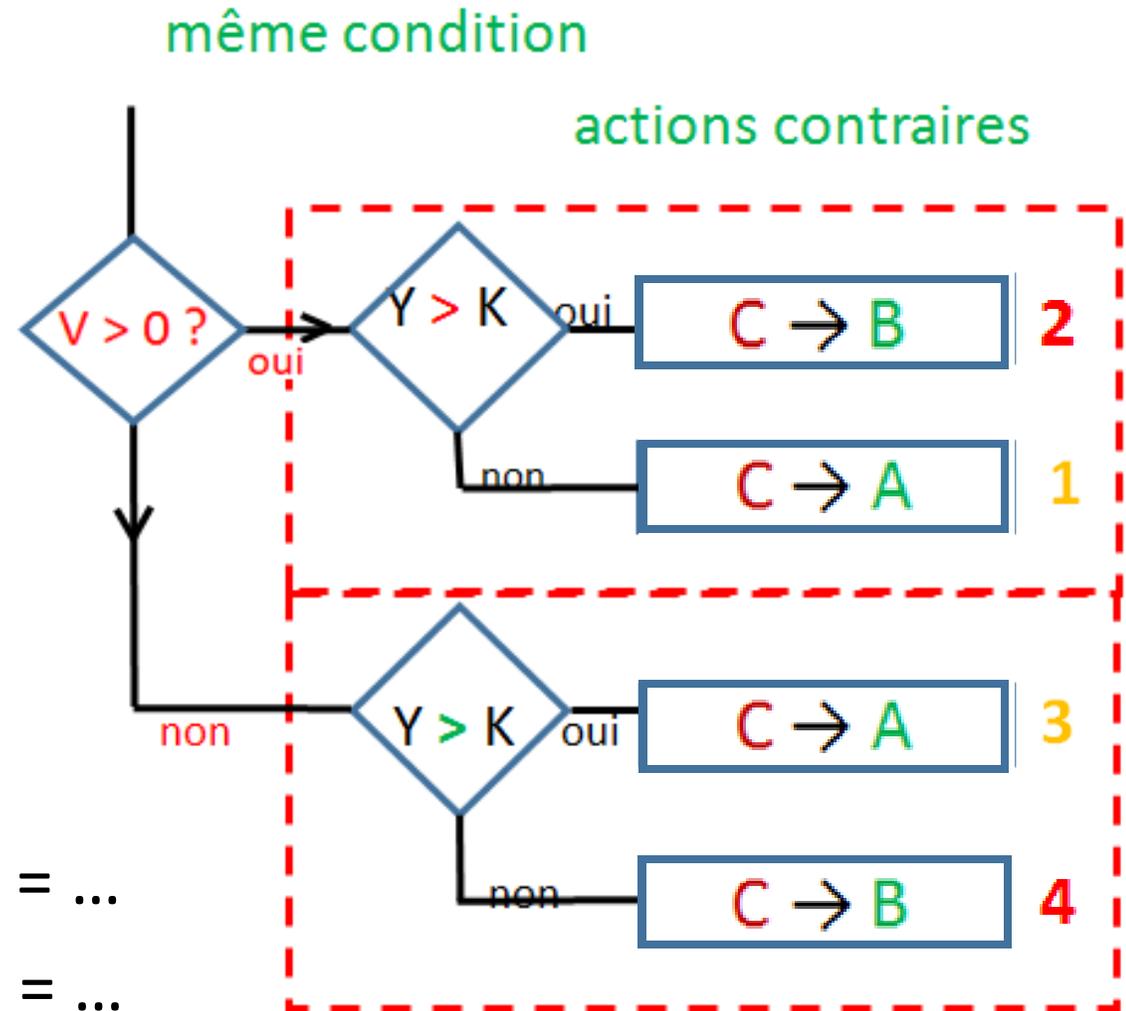


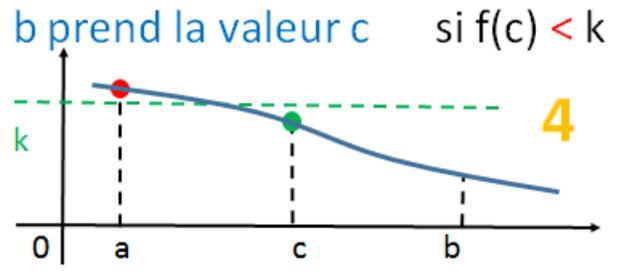
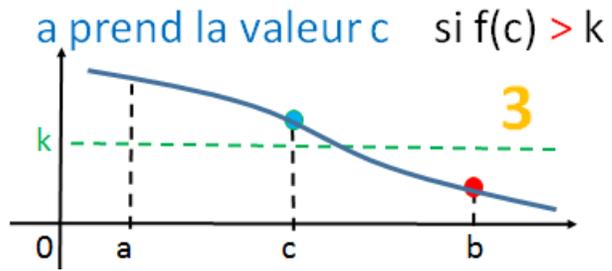
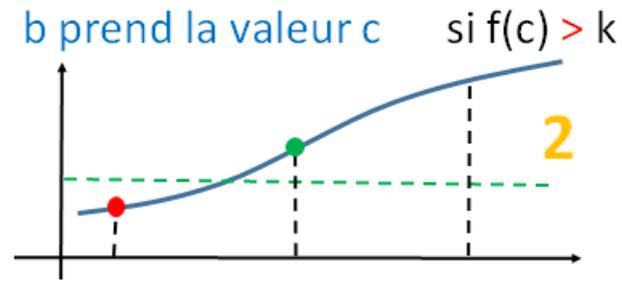
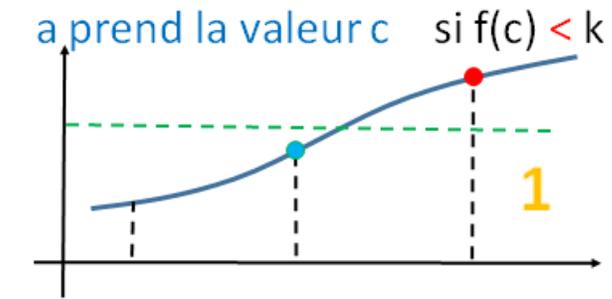
J'utilise l'écart  $D = 0,5 ( B - A )$

le nombre  $E = \frac{V}{|V|}$

fct croiss.  $E = \dots$

fct décr.  $E = \dots$





J'utilise l'écart  $D = 0,5 ( B - A )$

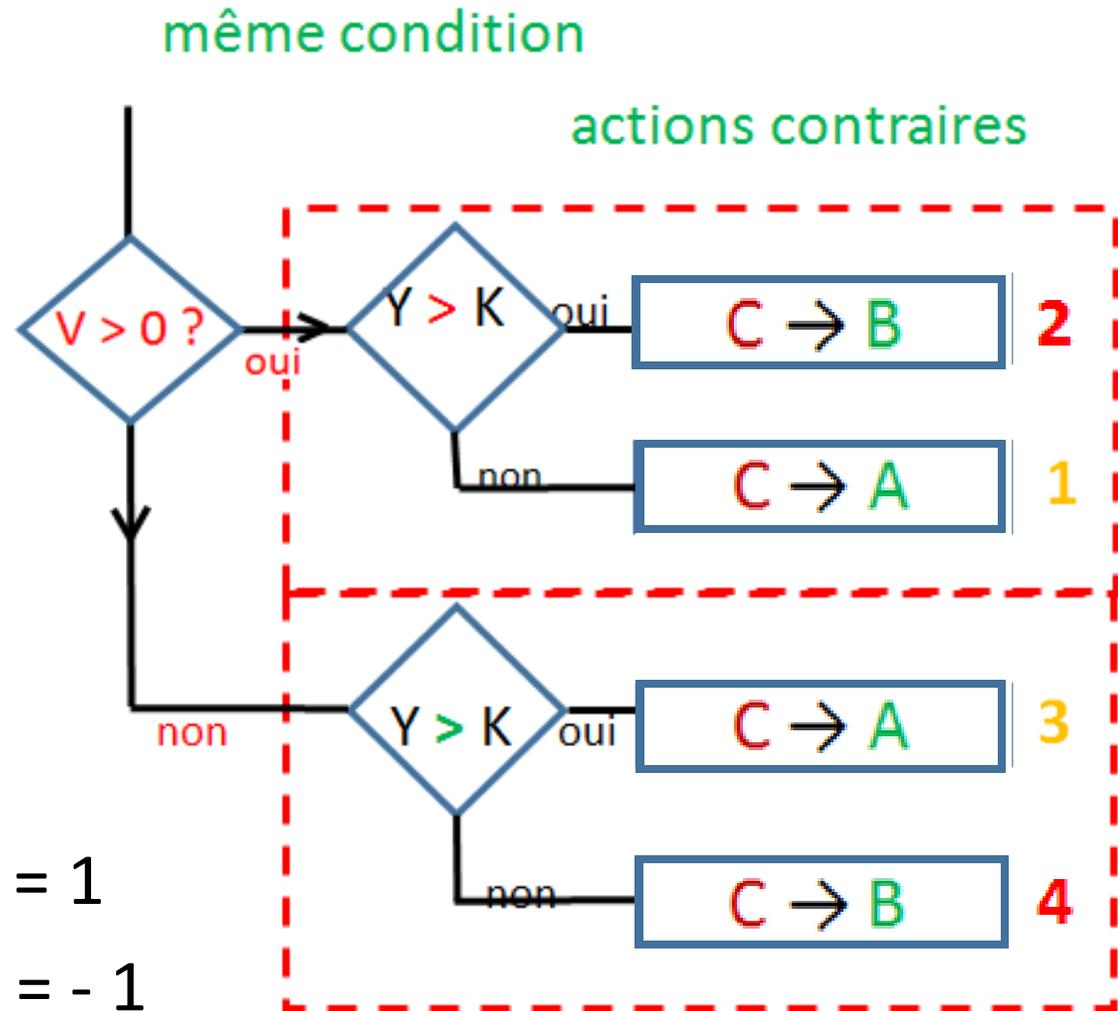
le nombre  $E = \frac{V}{|V|}$

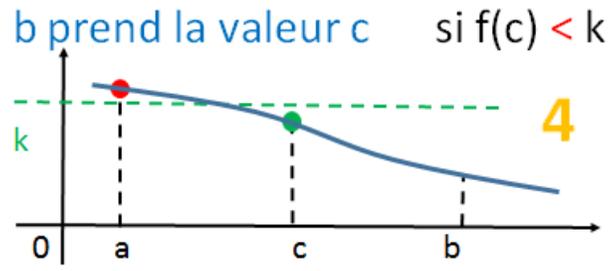
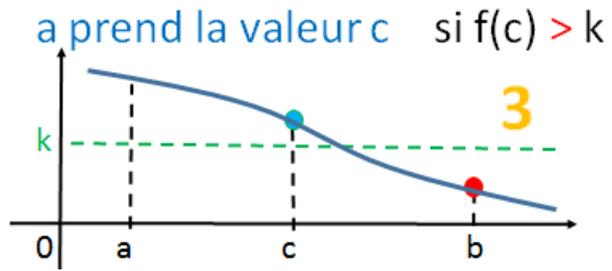
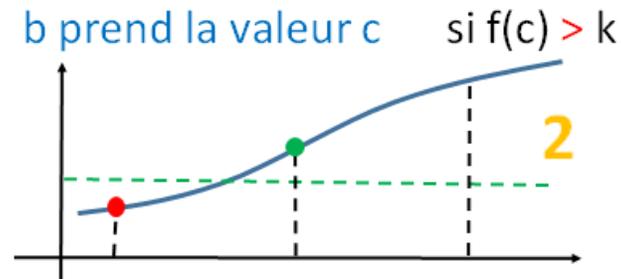
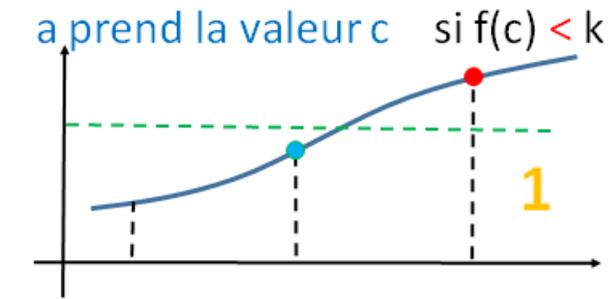
fct croiss.  $E = 1$

fct décr.  $E = -1$

fct croiss.  $E = \frac{V}{V} = 1$

fct décr.  $E = \frac{V}{-V} = -1$





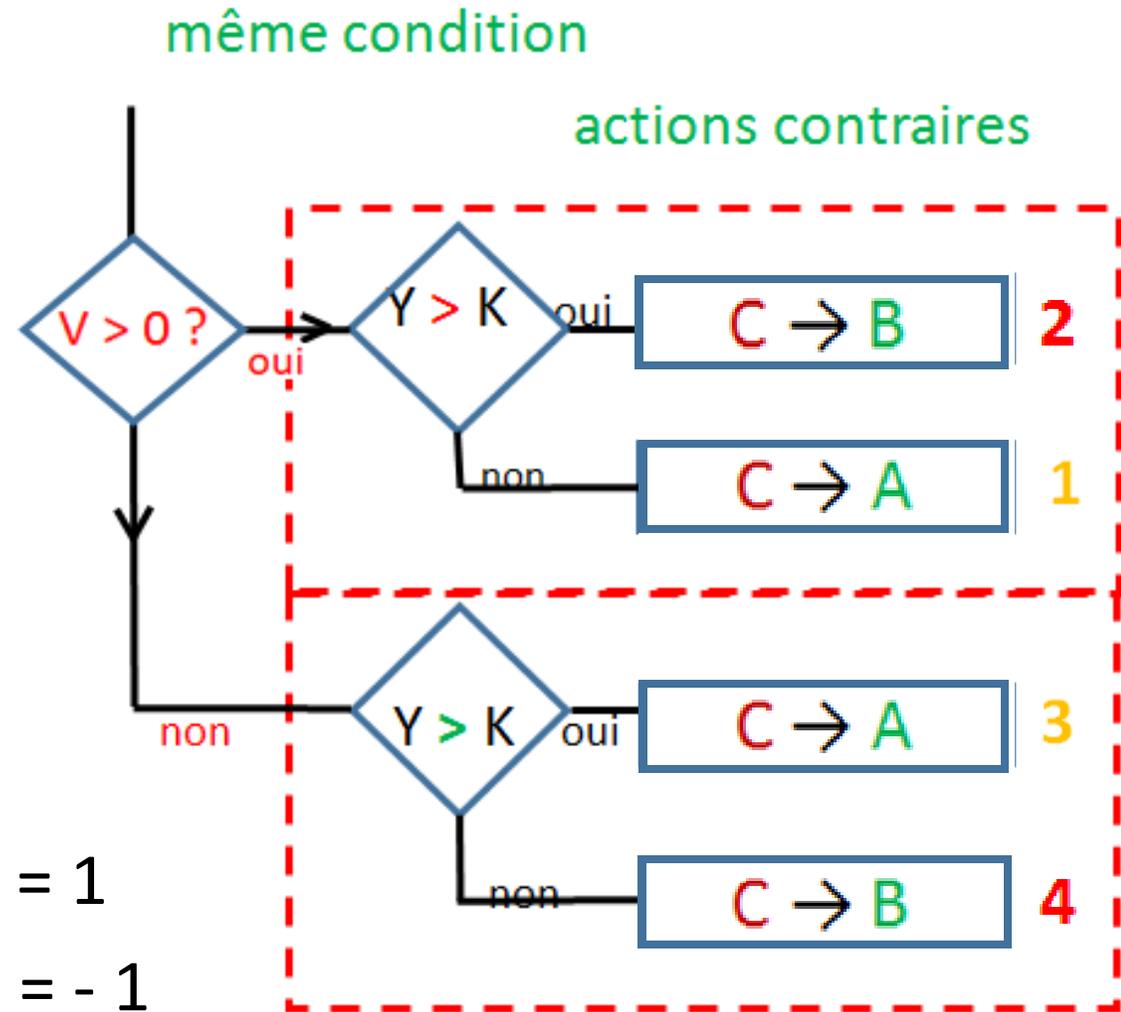
J'utilise l'écart  $D = 0,5 ( B - A )$

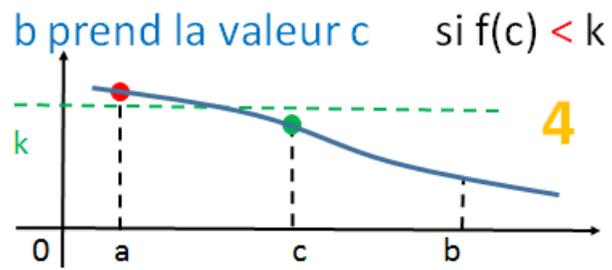
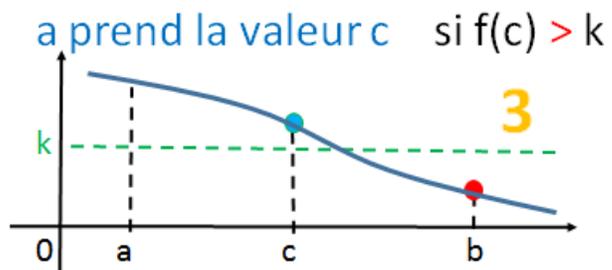
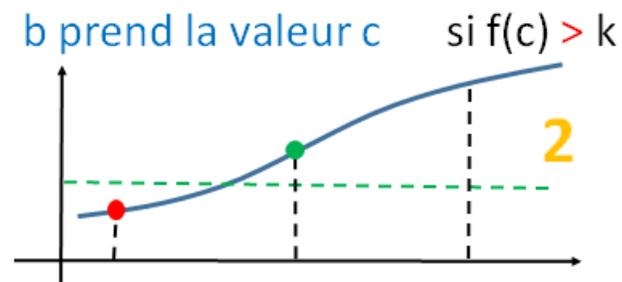
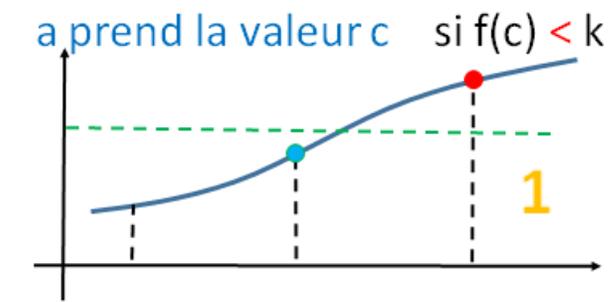
le nombre  $E = \frac{V}{|V|}$

fct croiss.  $E = 1$

fct décr.  $E = -1$

Puis-je faire un unique bloc ?



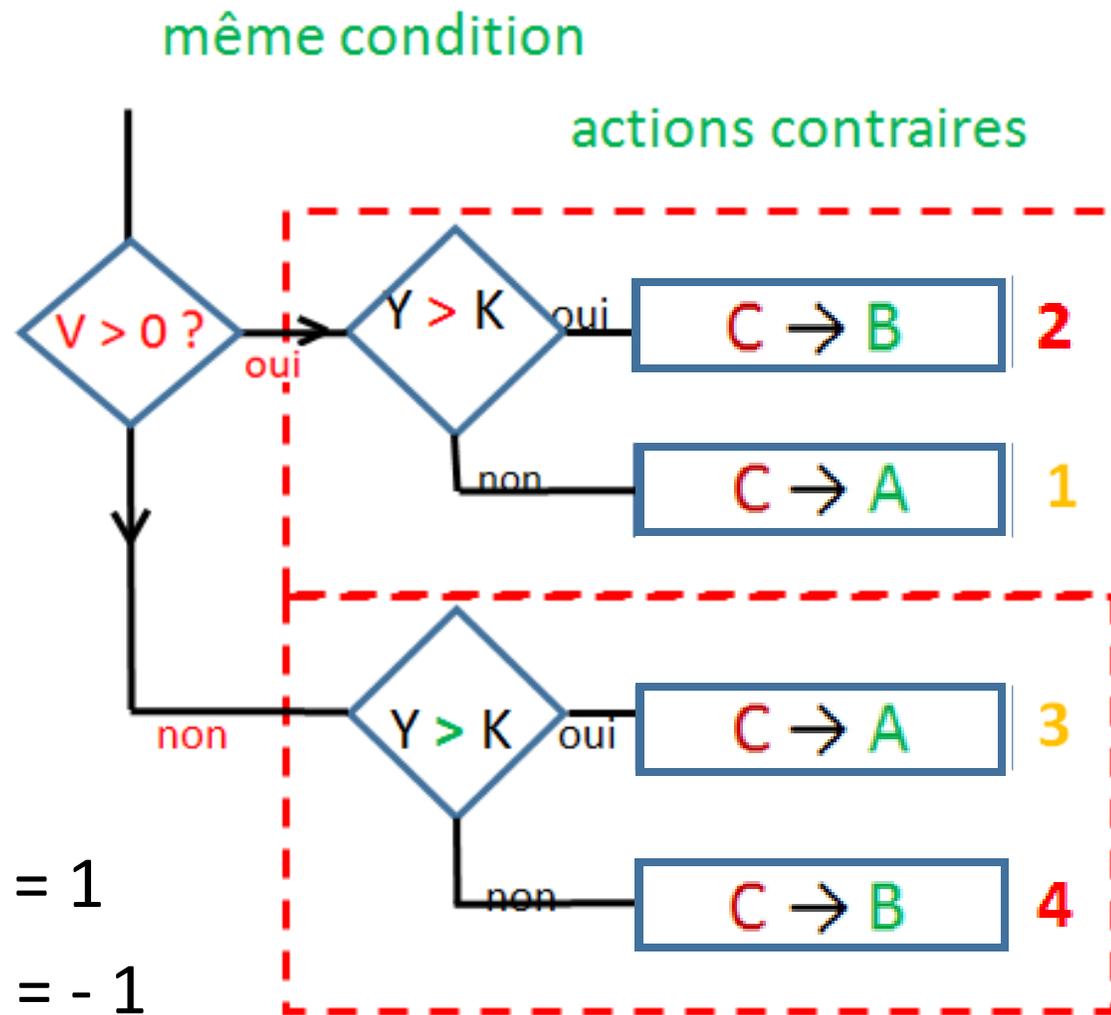


J'utilise l'écart  $D = 0,5 (B - A)$

le nombre  $E = \frac{V}{|V|}$

fct croiss.  $E = 1$

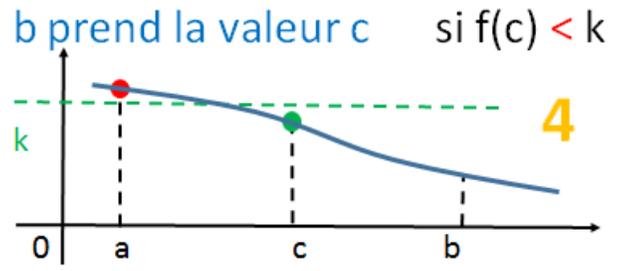
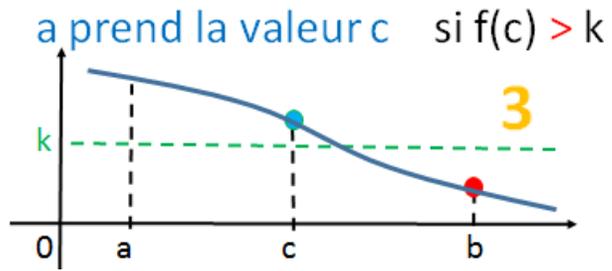
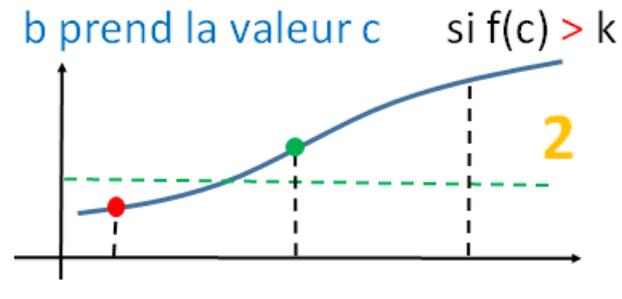
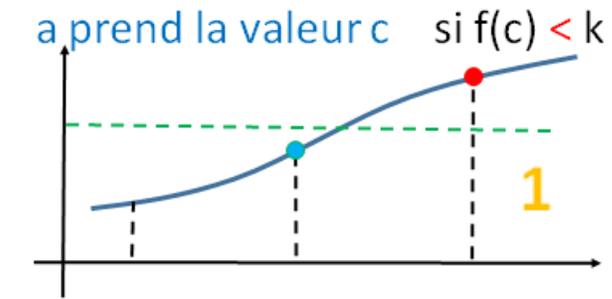
fct décr.  $E = -1$



Puis-je faire un unique bloc ?

Non car les 2 actions  $C \rightarrow B$  et  $C \rightarrow A$  sont inversées selon le signe de  $V$

( 1 seule doit être exécutée selon le signe de  $Y - K$ , mais pas la même )



J'utilise l'écart  $D = 0,5 (B - A)$

le nombre  $E = \frac{V}{|V|}$

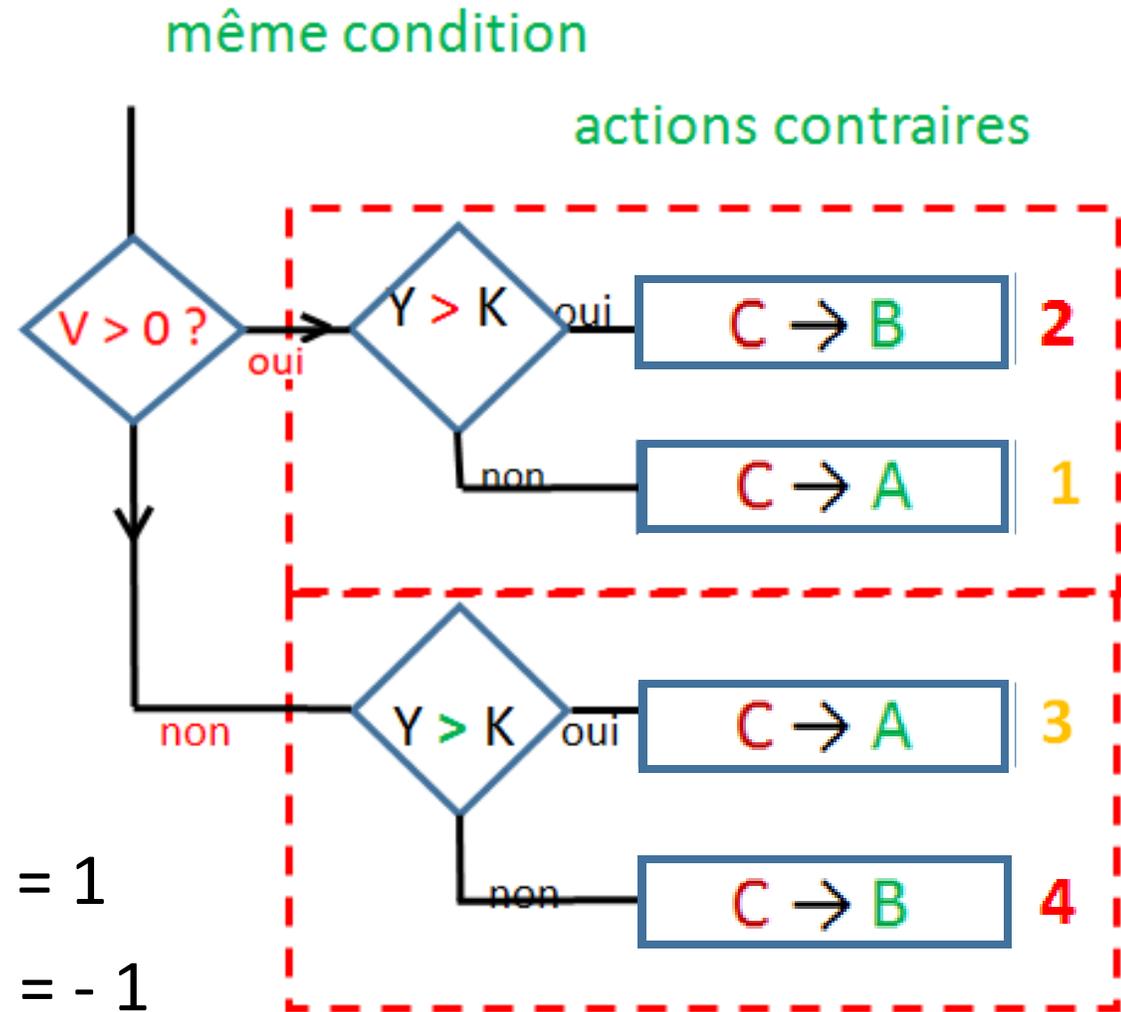
fct croiss.  $E = 1$

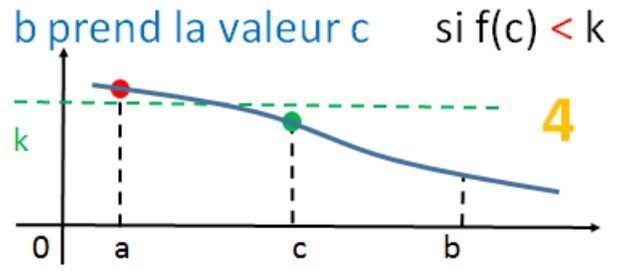
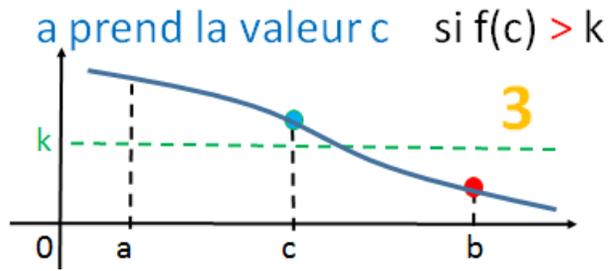
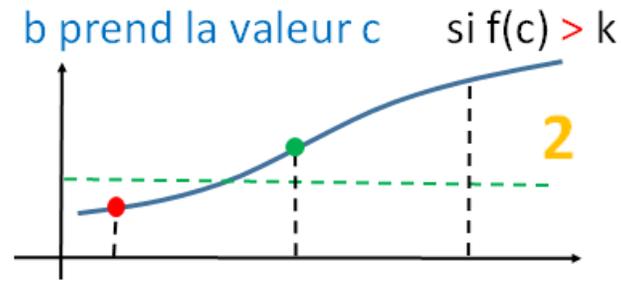
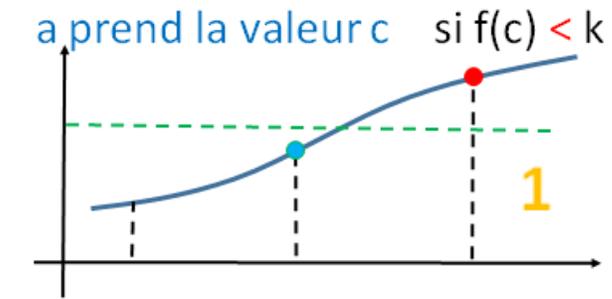
fct décr.  $E = -1$

le nombre  $G = \frac{Y - K}{|Y - K|}$

fct	croiss.	déc.
$Y > K$	... ?	... ?
$Y < K$	... ?	... ?

$E \times G$





J'utilise l'écart  $D = 0,5 (B - A)$

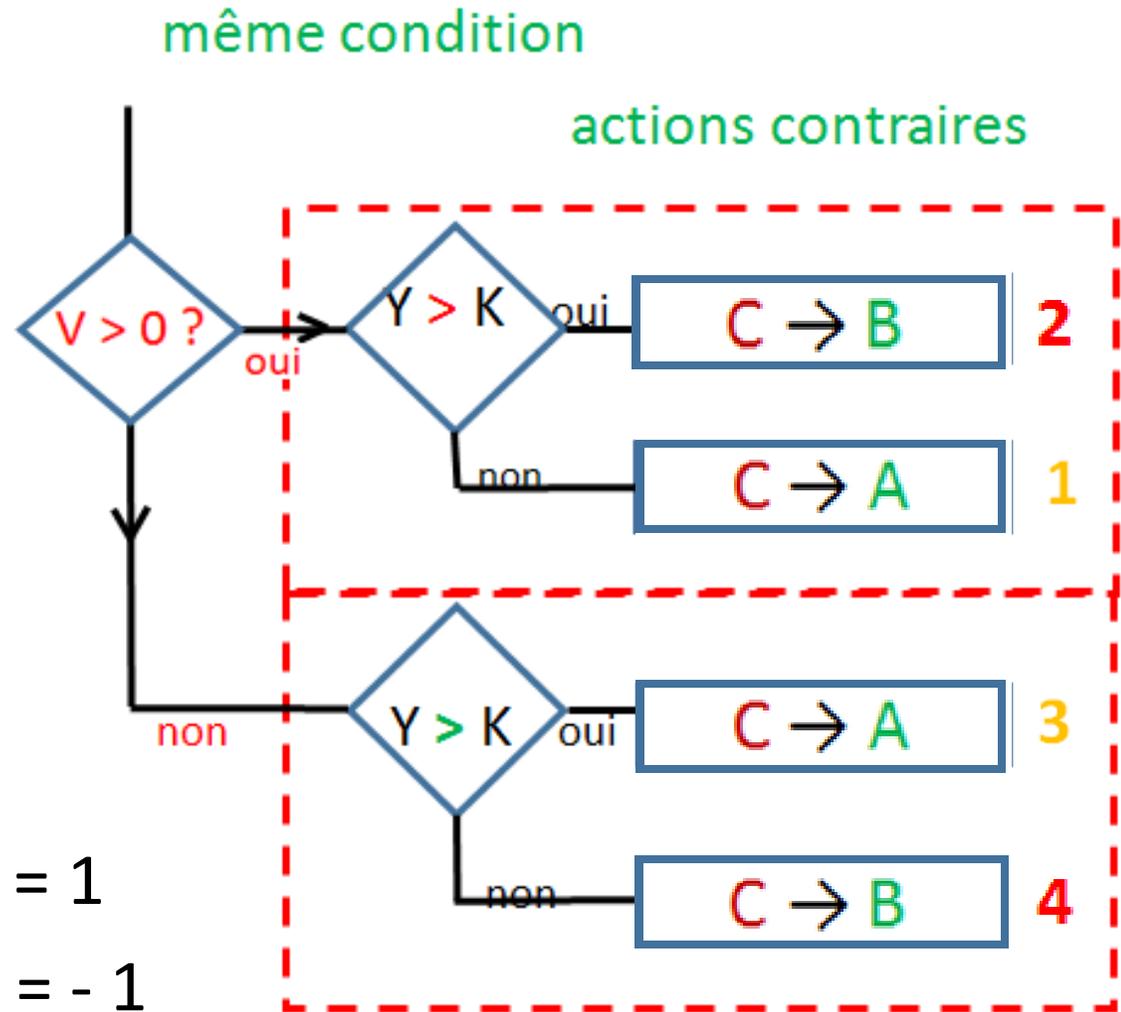
le nombre  $E = \frac{V}{|V|}$

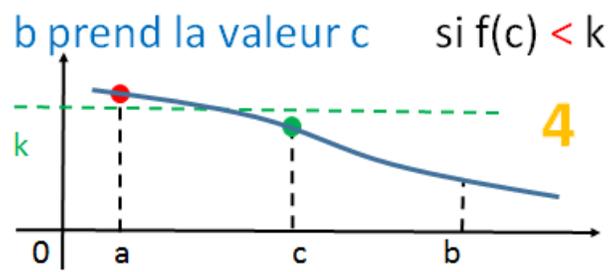
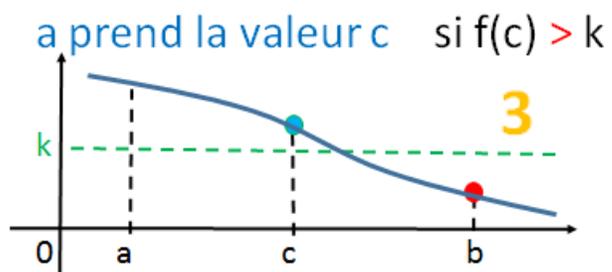
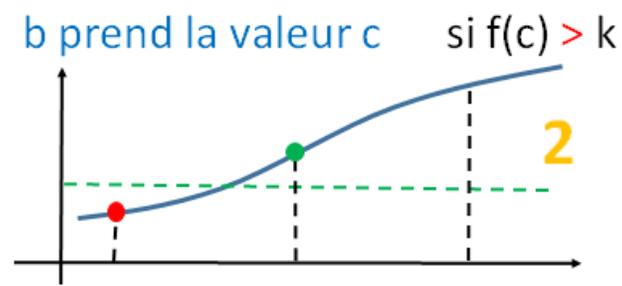
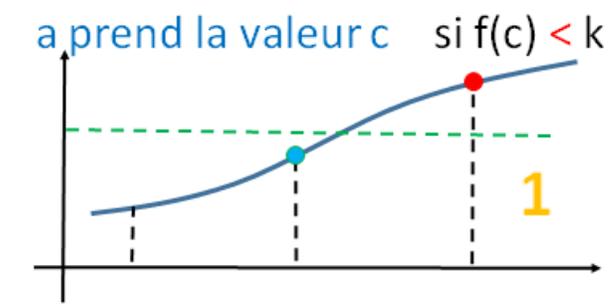
fct croiss.  $E = 1$

fct décr.  $E = -1$

le nombre  $G = \frac{Y - K}{|Y - K|}$

fct	croiss.	déc.	
$Y > K$	$1 \times 1$	$(-1) \times 1$	$E \times G$
$Y < K$	$1 \times (-1)$	$(-1) \times (-1)$	





J'utilise l'écart  $D = 0,5 (B - A)$

le nombre  $E = \frac{V}{|V|}$

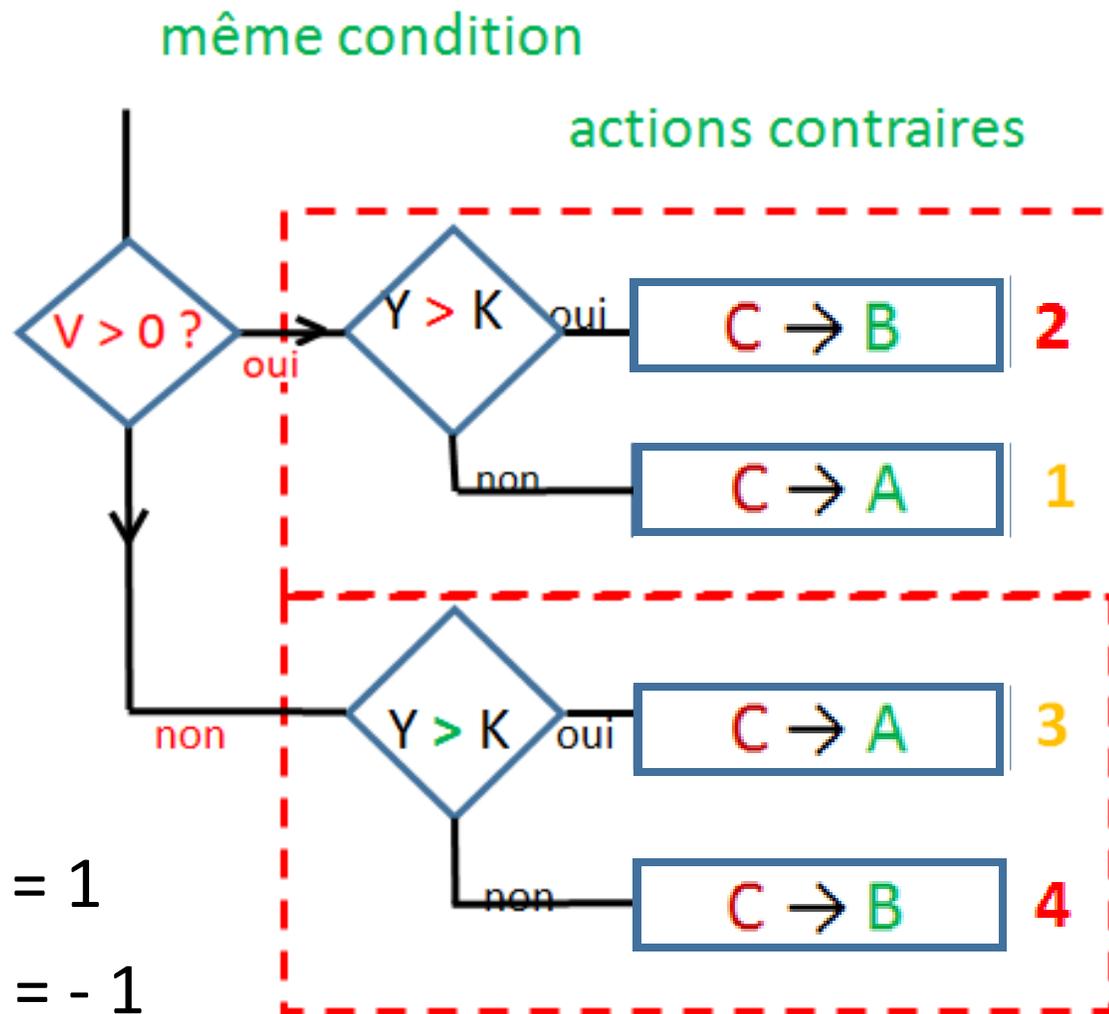
fct croiss.  $E = 1$

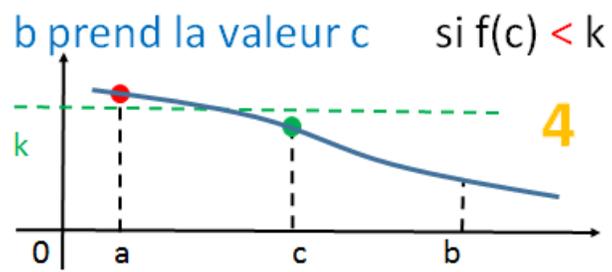
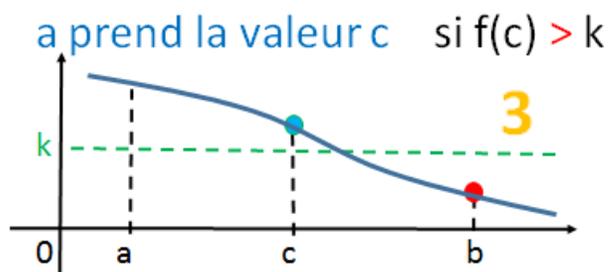
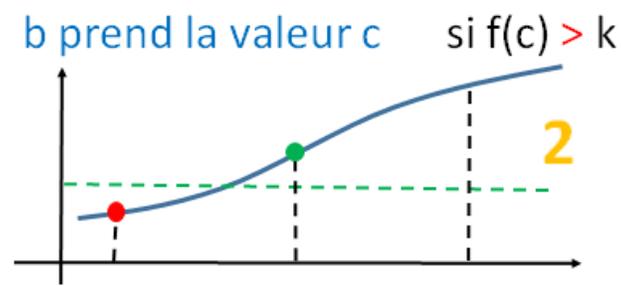
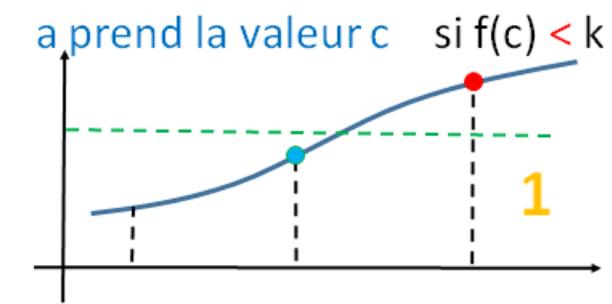
fct décr.  $E = -1$

le nombre  $G = \frac{Y - K}{|Y - K|}$

fct	croiss.	déc.
$Y > K$	1	-1
$Y < K$	-1	1

$E \times G$





J'utilise l'écart  $D = 0,5 (B - A)$

le nombre  $E = \frac{V}{|V|}$

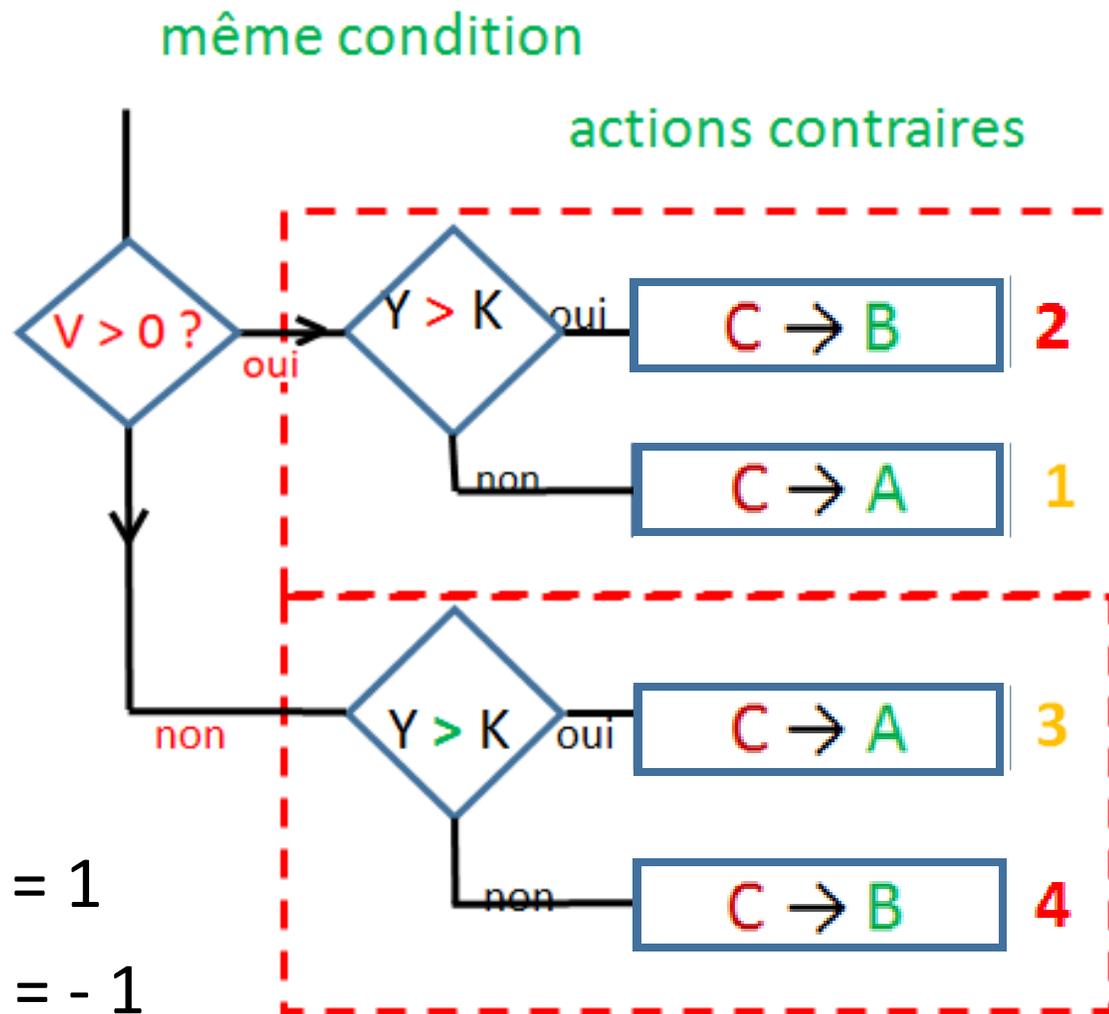
fct croiss.  $E = 1$

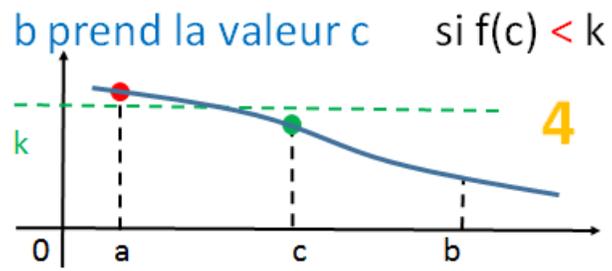
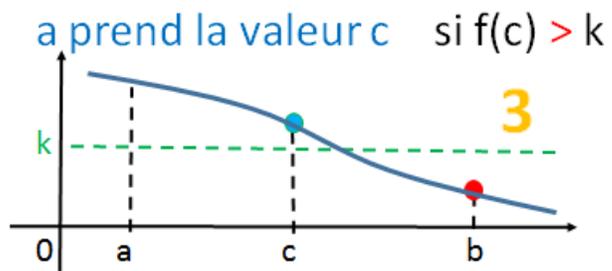
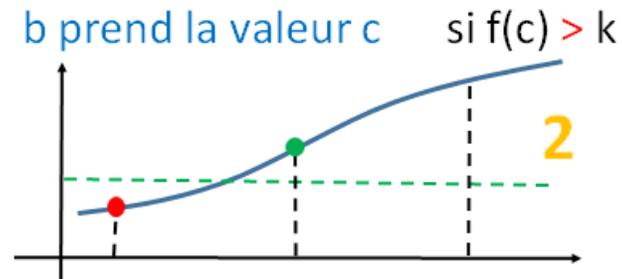
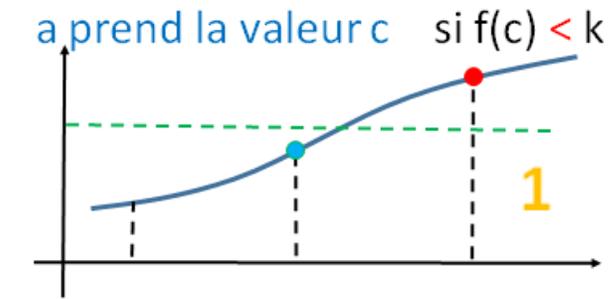
fct décr.  $E = -1$

le nombre  $G = \frac{Y - K}{|Y - K|}$

fct	croiss.	décr.
$Y > K$	1 2	-1 3
$Y < K$	-1 1	1 4

$E \times G$





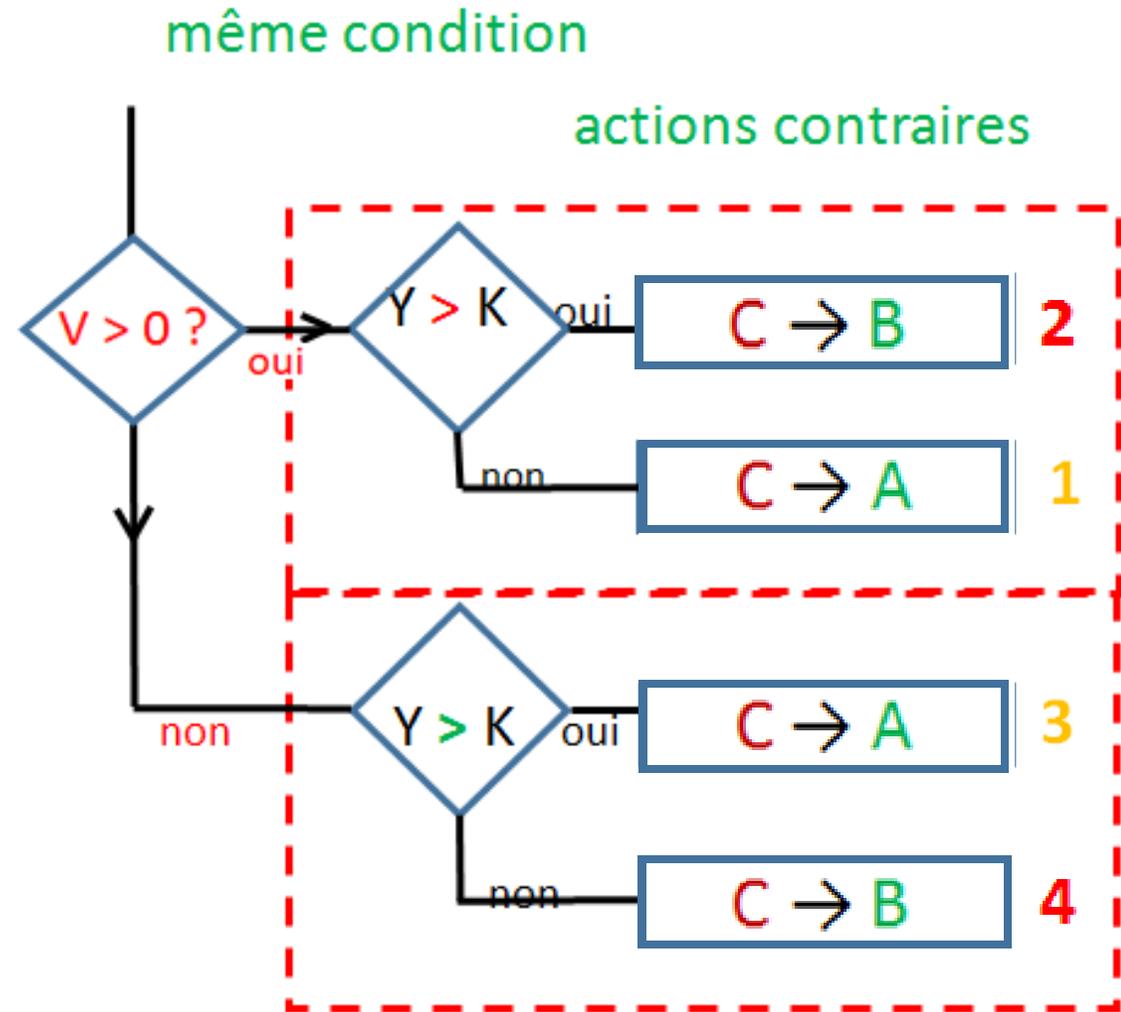
$$D = 0,5 ( B - A )$$

$$E = \frac{V}{|V|}$$

$$G = \frac{Y - K}{|Y - K|}$$

fct	croiss.	décr.
$Y > K$	1 2	-1 3
$Y < K$	-1 1	1 4

$E \times G$



Pour une fct par rapport à l'autre, les couplets  $E \times G$  sont inversés.

Il faut donc les appliquer à 2 actions qui doivent donner  $C \rightarrow A$  et  $C \rightarrow B$

$$D = 0,5 ( B - A ) \quad E = \frac{V}{|V|} \quad G = \frac{Y - K}{|Y - K|}$$

fct	croiss.	décr.
$Y > K$	1 2	-1 3
$Y < K$	-1 1	1 4

E×G

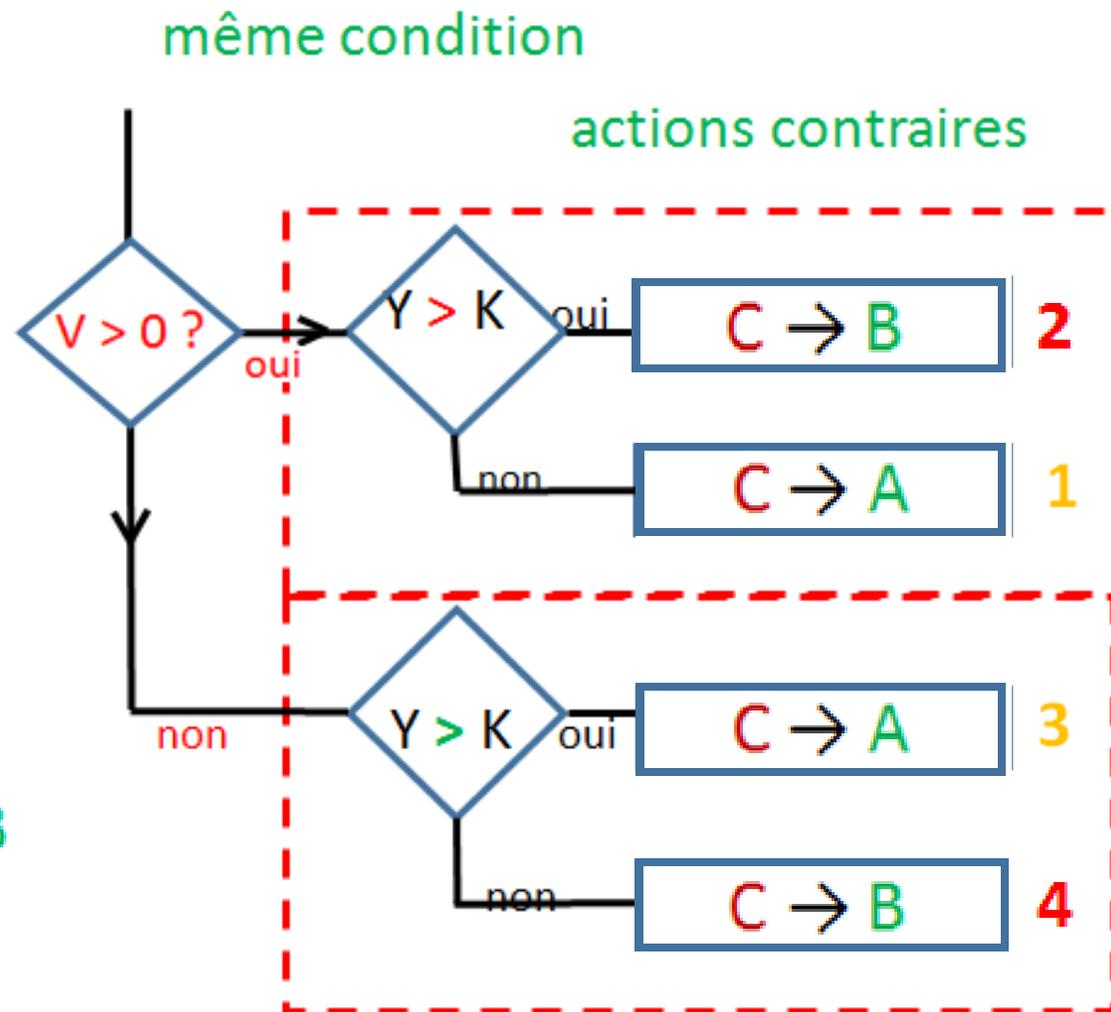
Pour une fct par rapport à l'autre,  
le produit E×G est inversé.

Il faut donc l'appliquer à 2 actions  
qui doivent donner  $C \rightarrow A$  et  $C \rightarrow B$

Action 5 :  $A + 0,5 ( 1 - E \times G ) D \rightarrow A$

fct	croiss.	décr.
$Y > K$	... $\rightarrow A$	... $\rightarrow A$
$Y < K$	... $\rightarrow A$	... $\rightarrow A$

5



$$D = 0,5 ( B - A ) \quad E = \frac{V}{|V|} \quad G = \frac{Y - K}{|Y - K|}$$

fct	croiss.	décr.
$Y > K$	1 2	-1 3
$Y < K$	-1 1	1 4

E×G

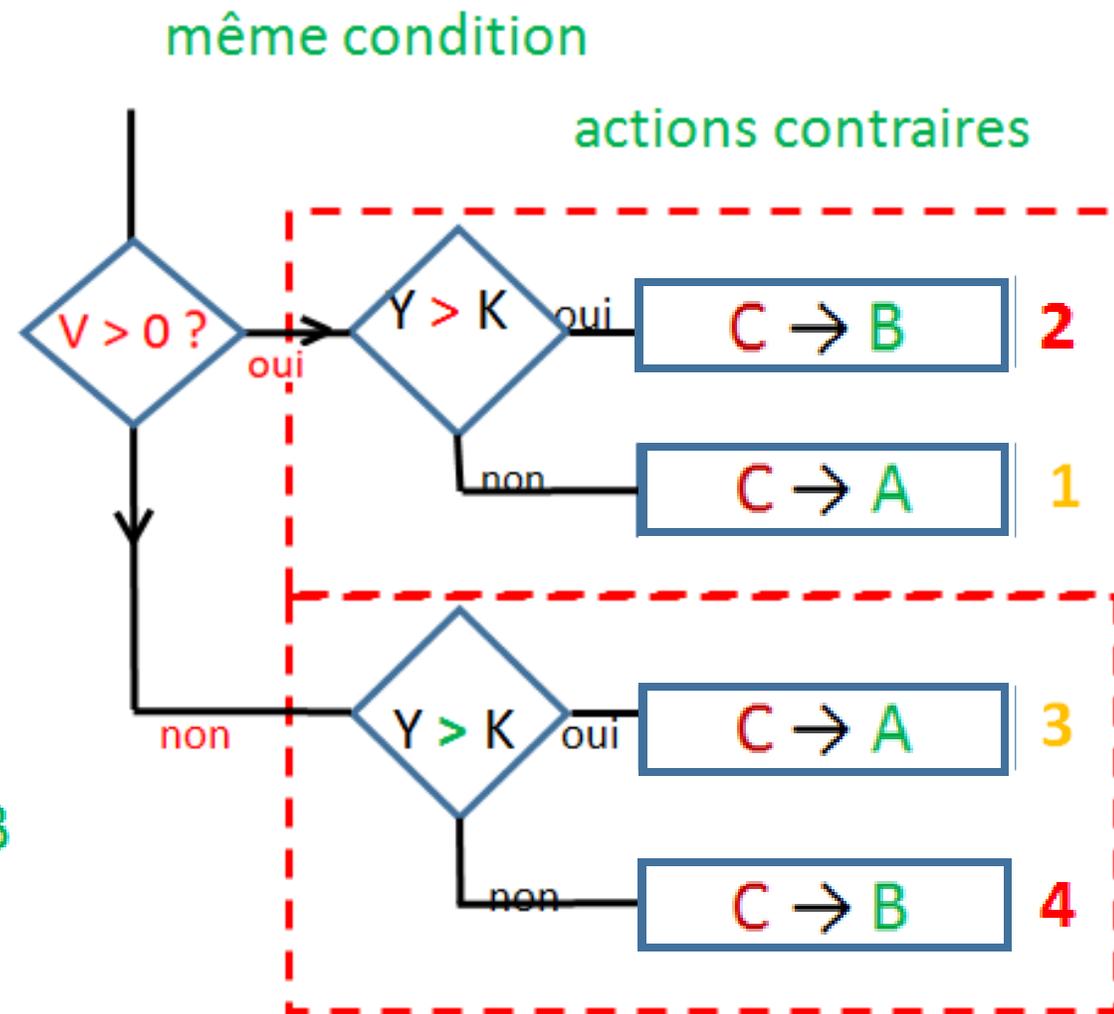
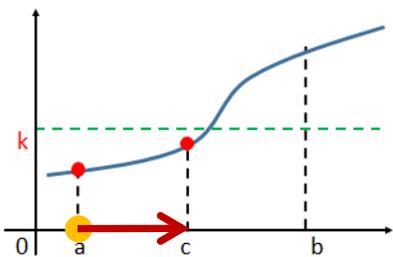
Pour une fct par rapport à l'autre,  
le produit E×G est inversé.

Il faut donc l'appliquer à 2 actions  
qui doivent donner  $C \rightarrow A$  et  $C \rightarrow B$

Action 5 :  $A + 0,5 ( 1 - E \times G ) D \rightarrow A$

fct	croiss.	décr.
$Y > K$	$A \rightarrow A$	$C \rightarrow A$
$Y < K$	$C \rightarrow A$	$A \rightarrow A$

5



$$A + 0,5 ( 1 - 1 ) D = A + 0 = A \rightarrow A$$

$$A + 0,5 ( 1 - (-1) ) D = A + D = C \rightarrow A$$

$$D = 0,5 ( B - A ) \quad E = \frac{V}{|V|} \quad G = \frac{Y - K}{|Y - K|}$$

fct	croiss.	décr.
$Y > K$	1 <b>2</b>	-1 <b>3</b>
$Y < K$	-1 <b>1</b>	1 <b>4</b>

E×G

Action 5 :  $A + 0,5 ( 1 + E \times G ) D \rightarrow A$

fct	croiss.	décr.
$Y > K$	$A \rightarrow A$	$C \rightarrow A$
$Y < K$	$C \rightarrow A$	$A \rightarrow A$

**5**

$$A + 0,5 ( 1 - 1 ) D = A + D = C \rightarrow A$$

$$A + 0,5 ( 1 - (-1) ) = A + 0 = A \rightarrow A$$

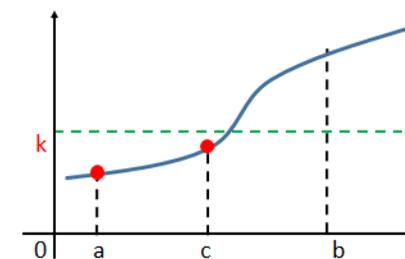
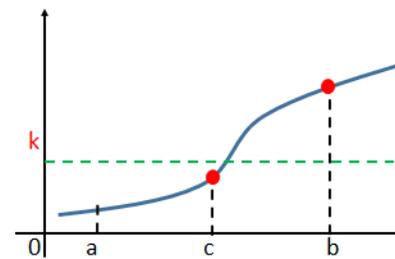
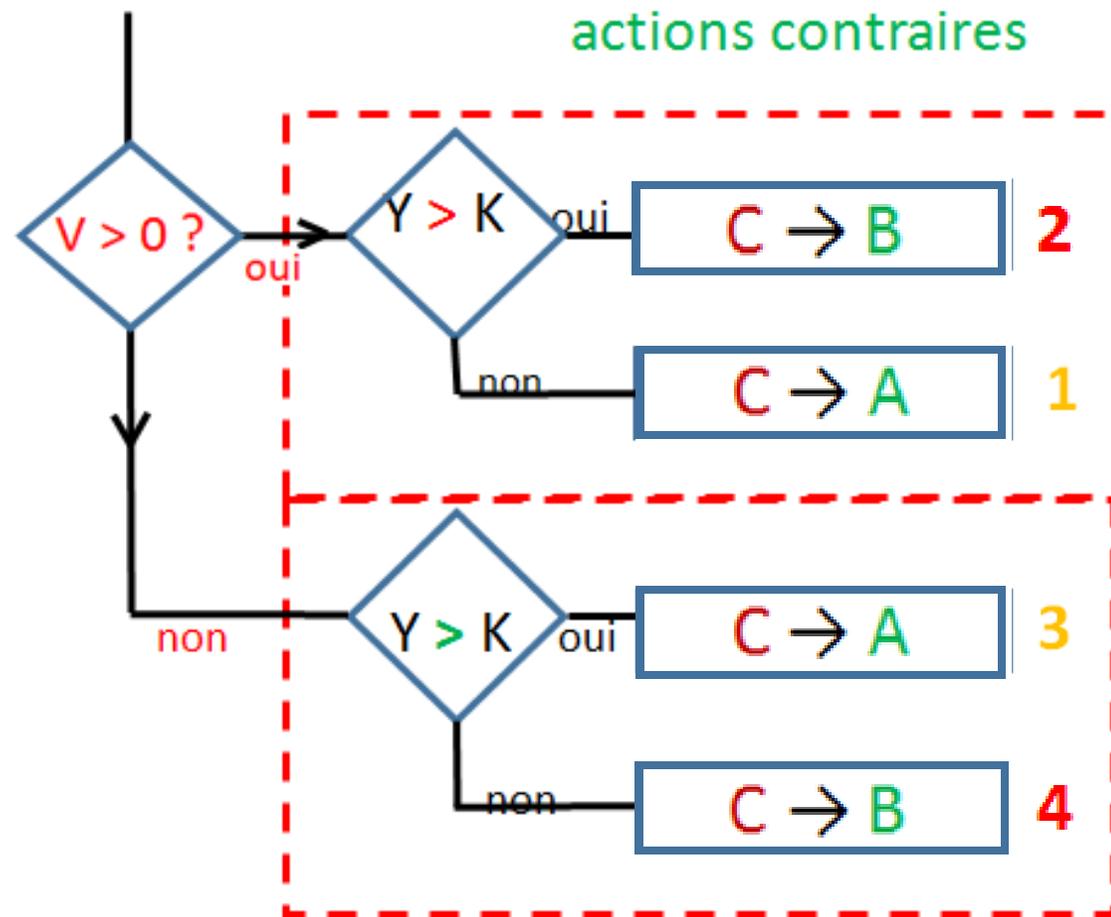
Action 6 : ...  $\rightarrow$  ... ?

fct	croiss.	décr.
$Y > K$	... $\rightarrow$ ...	... $\rightarrow$ ...
$Y < K$	... $\rightarrow$ ...	... $\rightarrow$ ...

**6**

même condition

actions contraires



Action **6** : ...  $\rightarrow$  B ?

Il faut déterminer une fonction  $f(E \times G)$

telle que

fct	croiss.	décr.
$Y > K$	$C \rightarrow B$	$B \rightarrow B$
$Y < K$	$B \rightarrow B$	$C \rightarrow B$

**6**

fct	croiss.	décr.
$Y > K$	1	-1
$Y < K$	-1	1

$E \times G$

$f(\dots) = \dots$  et  $f(\dots) = \dots$

Action **6** : ...  $\rightarrow$  **B** ?

Il faut déterminer une fonction  $f(E \times G)$

telle que

fct	croiss.	décr.
$Y > K$	$C \rightarrow B$	$B \rightarrow B$
$Y < K$	$B \rightarrow B$	$C \rightarrow B$

**6**

fct	croiss.	décr.
$Y > K$	1	-1
$Y < K$	-1	1

 $E \times G$ 

$f(1) = C$  et  $f(-1) = B$

On peut prendre une fonction affine  $f(x) = mx + p$

$m = \dots$

Action **6** : ...  $\rightarrow$  **B** ?

Il faut déterminer une fonction  $f(E \times G)$

telle que

fct	croiss.	décr.
$Y > K$	$C \rightarrow B$	$B \rightarrow B$
$Y < K$	$B \rightarrow B$	$C \rightarrow B$

**6**

fct	croiss.	décr.
$Y > K$	1	-1
$Y < K$	-1	1

 $E \times G$ 

$f(1) = C$  et  $f(-1) = B$

On peut prendre une fonction affine  $f(x) = mx + p$

$$m = \text{coeff. directeur} = \frac{B - C}{(-1) - 1} = -0,5 (B - C)$$

Action **6** : ...  $\rightarrow$  **B** ?

Il faut déterminer une fonction  $f(E \times G)$

telle que

fct	croiss.	décr.
$Y > K$	$C \rightarrow B$	$B \rightarrow B$
$Y < K$	$B \rightarrow B$	$C \rightarrow B$

**6**

fct	croiss.	décr.
$Y > K$	1	-1
$Y < K$	-1	1

 $E \times G$ 

$$f(1) = C \quad \text{et} \quad f(-1) = B$$

On peut prendre une fonction affine  $f(x) = mx + p$

$$m = \text{coeff. directeur} = \frac{B - C}{(-1) - 1} = -0,5 (B - C)$$

$$f(1) = C \iff m(1) + p = C \iff p = \dots$$

Action **6** : ...  $\rightarrow$  **B** ?

Il faut déterminer une fonction  $f(E \times G)$

telle que

fct	croiss.	décr.
$Y > K$	$C \rightarrow B$	$B \rightarrow B$
$Y < K$	$B \rightarrow B$	$C \rightarrow B$

**6**

fct	croiss.	décr.
$Y > K$	1	-1
$Y < K$	-1	1

 $E \times G$ 

$$f(1) = C \quad \text{et} \quad f(-1) = B$$

On peut prendre une fonction affine  $f(x) = mx + p$

$$m = \text{coeff. directeur} = \frac{B - C}{(-1) - 1} = -0,5 (B - C)$$

$$f(1) = C \iff m(1) + p = C \iff p = C - m = C - (-0,5 (B - C)) = 0,5C + 0,5B$$

Action **6** : ...  $\rightarrow$  **B** ?

Il faut déterminer une fonction  $f(E \times G)$

telle que

fct	croiss.	décr.
$Y > K$	$C \rightarrow B$	$B \rightarrow B$
$Y < K$	$B \rightarrow B$	$C \rightarrow B$

**6**

fct	croiss.	décr.
$Y > K$	1	-1
$Y < K$	-1	1

 $E \times G$ 

$$f(1) = C \quad \text{et} \quad f(-1) = B$$

On peut prendre une fonction affine  $f(x) = mx + p$

$$m = \text{coeff. directeur} = \frac{B - C}{(-1) - 1} = -0,5 (B - C)$$

$$f(1) = C \iff m(1) + p = C \iff p = C - m = C - (-0,5 (B - C)) = 0,5C + 0,5B$$

$$f(x) = mx + p = -0,5(B - C)x + 0,5C + 0,5B$$

Action **6** : ...  $\rightarrow$  B ?

Il faut déterminer une fonction  $f(E \times G)$

telle que

fct	croiss.	décr.
$Y > K$	$C \rightarrow B$	$B \rightarrow B$
$Y < K$	$B \rightarrow B$	$C \rightarrow B$

**6**

fct	croiss.	décr.
$Y > K$	1	-1
$Y < K$	-1	1

$E \times G$

$$f(1) = C \quad \text{et} \quad f(-1) = B$$

On peut prendre une fonction affine  $f(x) = mx + p$

$$m = \text{coeff. directeur} = \frac{B - C}{(-1) - 1} = -0,5 (B - C)$$

$$f(1) = C \iff m(1) + p = C \iff p = C - m = C - (-0,5 (B - C)) = 0,5C + 0,5B$$

$$f(x) = mx + p = -0,5(B - C)x + 0,5C + 0,5B$$

$$\text{Vérification facultative : } f(1) = -0,5(B - C)1 + 0,5C + 0,5B = 1C + 0B = C \quad \text{OK}$$

Action **6** : ...  $\rightarrow$  **B** ?

Il faut déterminer une fonction  $f(E \times G)$

telle que

fct	croiss.	décr.
$Y > K$	$C \rightarrow B$	$B \rightarrow B$
$Y < K$	$B \rightarrow B$	$C \rightarrow B$

**6**

fct	croiss.	décr.
$Y > K$	1	-1
$Y < K$	-1	1

 $E \times G$ 

$$f(1) = C \quad \text{et} \quad f(-1) = B$$

On peut prendre une fonction affine  $f(x) = mx + p$

$$m = \text{coeff. directeur} = \frac{B - C}{(-1) - 1} = -0,5(B - C)$$

$$f(1) = C \iff m(1) + p = C \iff p = C - m = C - (-0,5(B - C)) = 0,5C + 0,5B$$

$$f(x) = mx + p = -0,5(B - C)x + 0,5C + 0,5B$$

$$\text{Vérification facultative : } f(1) = -0,5(B - C)1 + 0,5C + 0,5B = 1C + 0B = C \quad \text{OK}$$

$$f(-1) = -0,5(B - C)(-1) + 0,5C + 0,5B = 0C + 1B = B \quad \text{OK}$$

$$D = 0,5 ( B - A ) \quad E = \frac{V}{|V|} \quad G = \frac{Y - K}{|Y - K|}$$

fct	croiss.	décr.
$Y > K$	1 <b>2</b>	-1 <b>3</b>
$Y < K$	-1 <b>1</b>	1 <b>4</b>

E×G

Action **5** :  $A + 0,5 ( 1 - E \times G ) D \rightarrow A$

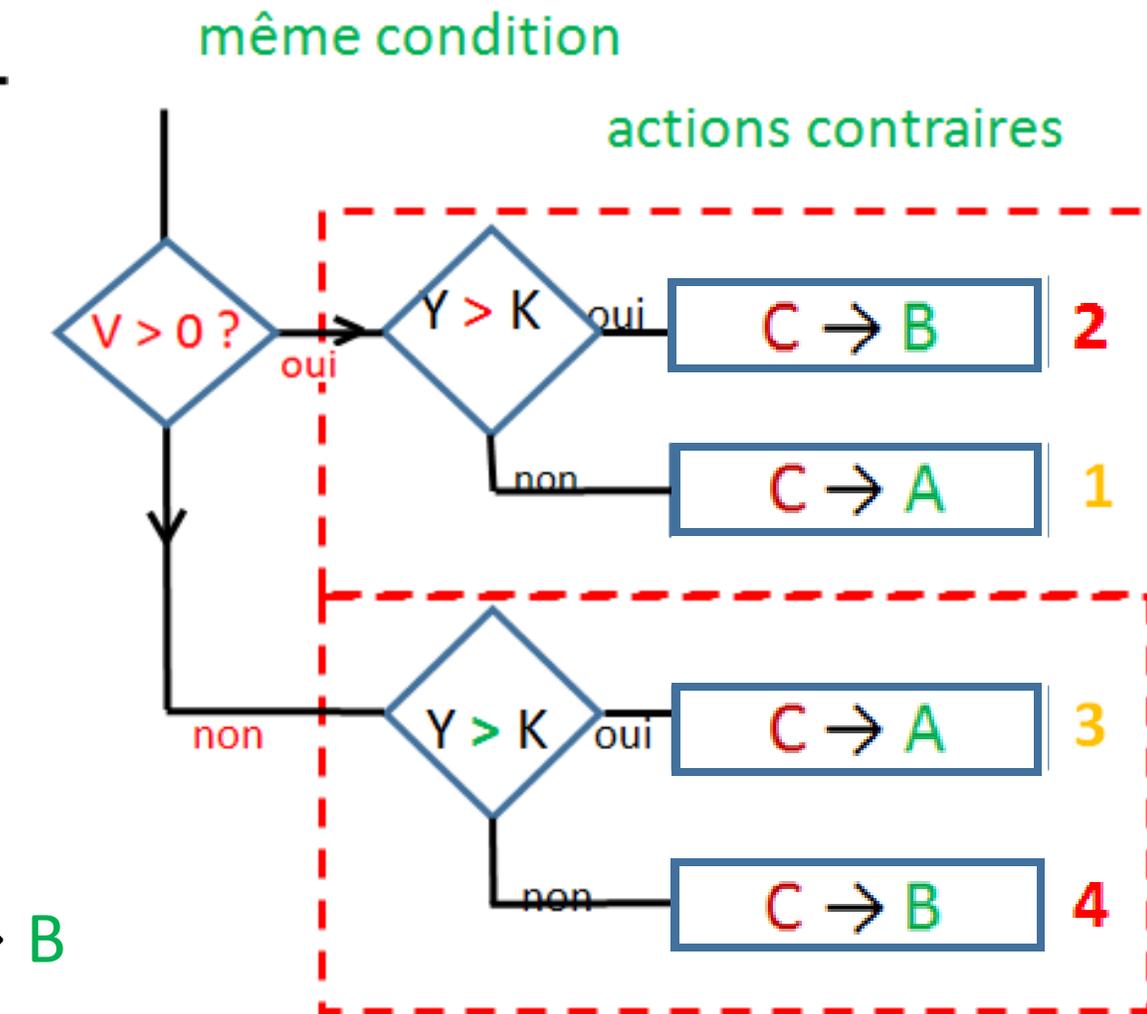
fct	croiss.	décr.
$Y > K$	$A \rightarrow A$	$C \rightarrow A$
$Y < K$	$C \rightarrow A$	$A \rightarrow A$

**5**

Action **6** :  $- 0,5(B - C) E \times G + 0,5C + 0,5B \rightarrow B$

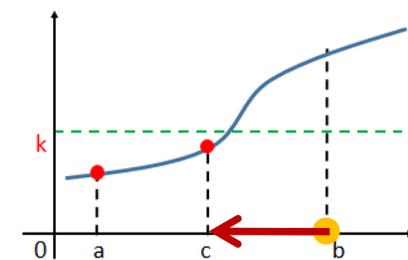
$$- 0,5(B - C) 1 + 0,5C + 0,5B = C \rightarrow B$$

$$- 0,5(B - C)(-1) + 0,5C + 0,5B = B \rightarrow B$$



fct	croiss.	décr.
$Y > K$	$C \rightarrow B$	$B \rightarrow B$
$Y < K$	$B \rightarrow B$	$C \rightarrow B$

**6**



$$D = 0,5 ( B - A ) \quad E = \frac{V}{|V|} \quad G = \frac{Y - K}{|Y - K|}$$

fct	croiss.	décr.
$Y > K$	1 2	-1 3
$Y < K$	-1 1	1 4

E×G

Action 5 :  $A + 0,5 ( 1 - E \times G ) D \rightarrow A$

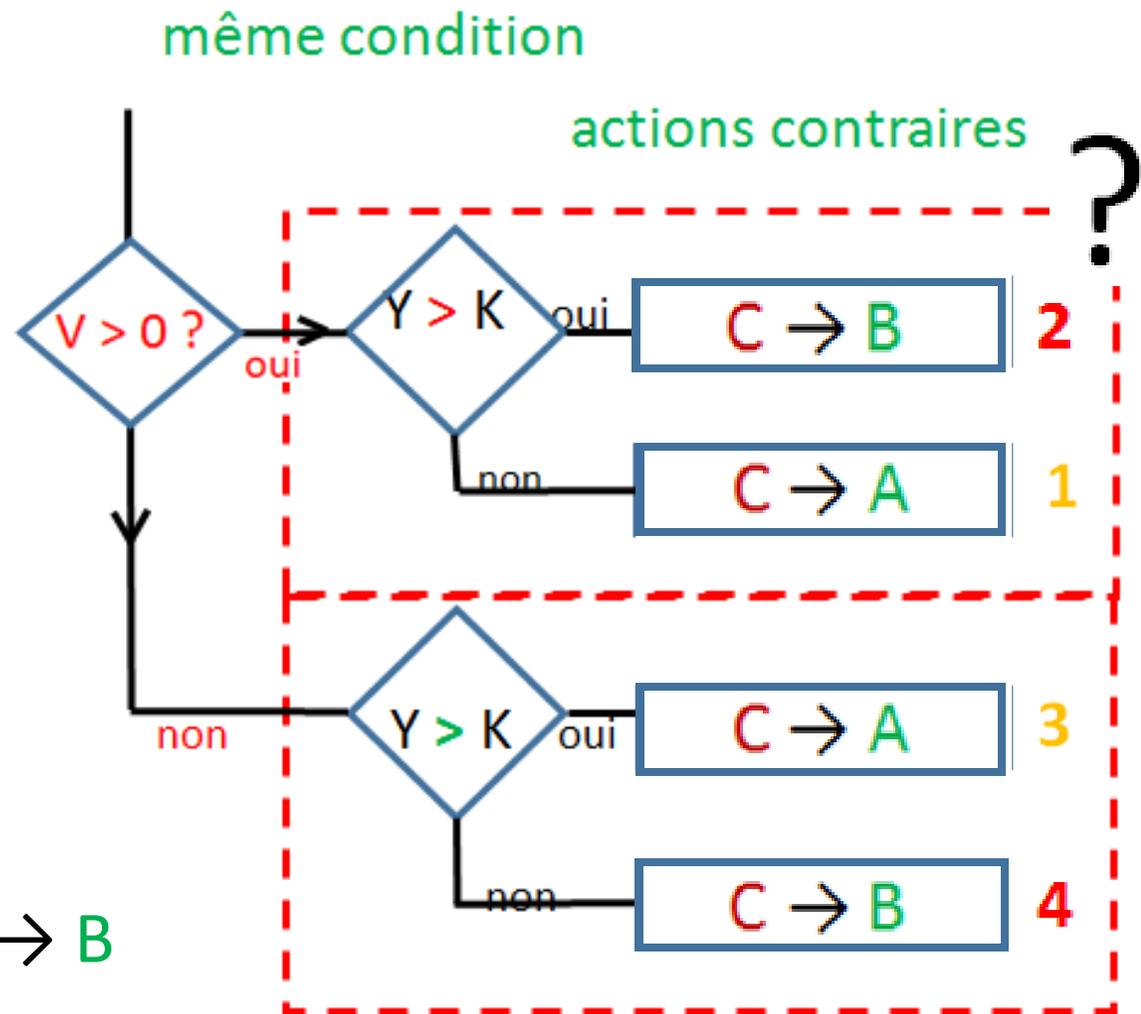
fct	croiss.	décr.
$Y > K$	$A \rightarrow A$	$C \rightarrow A$
$Y < K$	$C \rightarrow A$	$A \rightarrow A$

5

Action 6 :  $- 0,5(B - C) E \times G + 0,5C + 0,5B \rightarrow B$

fct	croiss.	décr.
$Y > K$	$C \rightarrow B$	$B \rightarrow B$
$Y < K$	$B \rightarrow B$	$C \rightarrow B$

6



Où va-t-on placer les actions 5 et 6 ?

?

$$D = 0,5 ( B - A ) \quad E = \frac{V}{|V|} \quad G = \frac{Y - K}{|Y - K|}$$

fct	croiss.	décr.
$Y > K$	1 2	-1 3
$Y < K$	-1 1	1 4

E×G

Action 5 :  $A + 0,5 ( 1 - E \times G ) D \rightarrow A$

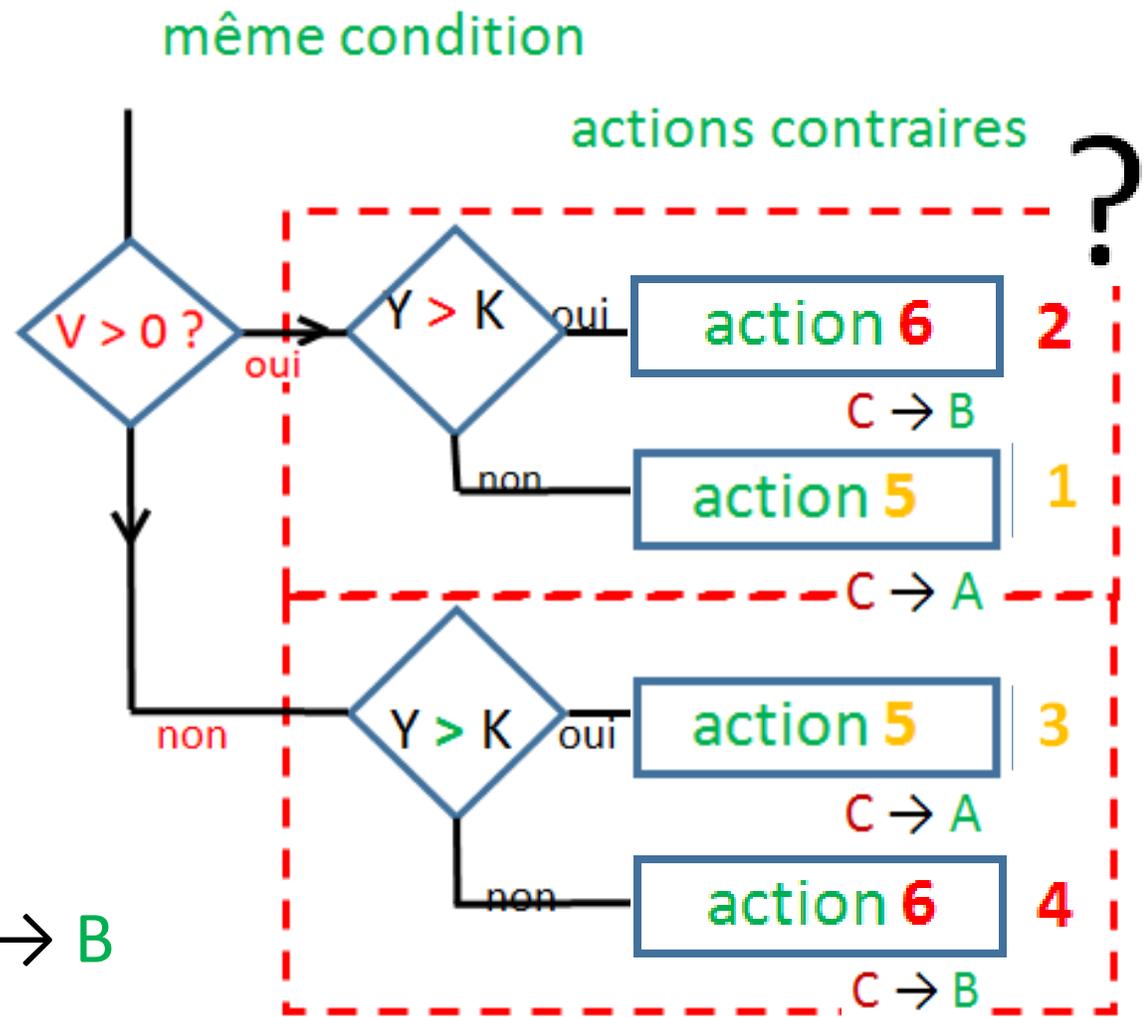
fct	croiss.	décr.
$Y > K$	$A \rightarrow A$	$C \rightarrow A$
$Y < K$	$C \rightarrow A$	$A \rightarrow A$

5

Action 6 :  $- 0,5(B - C) E \times G + 0,5C + 0,5B \rightarrow B$

fct	croiss.	décr.
$Y > K$	$C \rightarrow B$	$B \rightarrow B$
$Y < K$	$B \rightarrow B$	$C \rightarrow B$

6



Où va-t-on placer les actions 5 et 6 ?

?

$$D = 0,5 ( B - A ) \quad E = \frac{V}{|V|} \quad G = \frac{Y - K}{|Y - K|}$$

fct	croiss.	décr.
$Y > K$	1 2	-1 3
$Y < K$	-1 1	1 4

E×G

Action 5 :  $A + 0,5 ( 1 - E \times G ) D \rightarrow A$

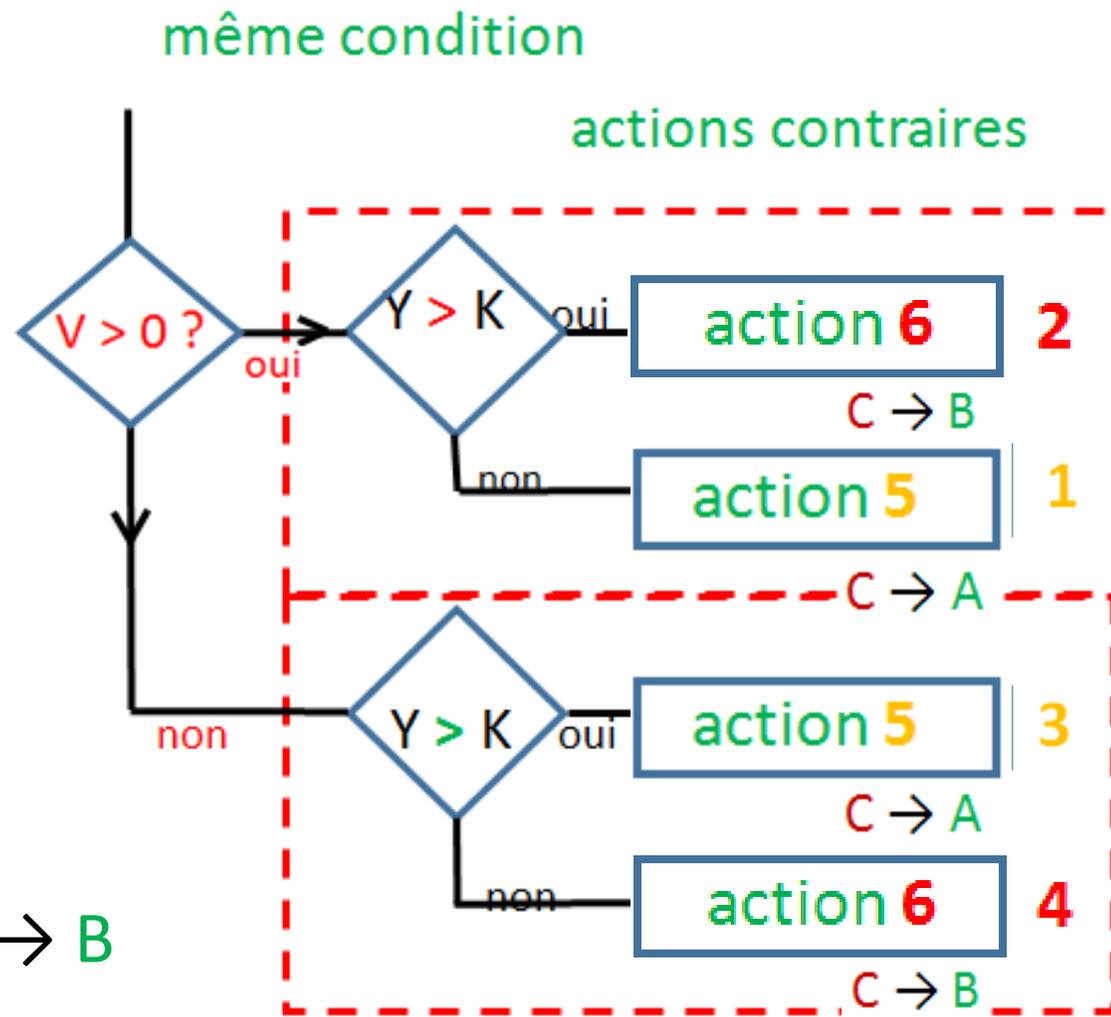
fct	croiss.	décr.
$Y > K$	A → A	C → A
$Y < K$	C → A	A → A

5

Action 6 :  $- 0,5(B - C) E \times G + 0,5C + 0,5B \rightarrow B$

fct	croiss.	décr.
$Y > K$	C → B	B → B
$Y < K$	B → B	C → B

6



Où va-t-on placer les actions 5 et 6 ?

$$D = 0,5 ( B - A ) \quad E = \frac{V}{|V|} \quad G = \frac{Y - K}{|Y - K|}$$

fct	croiss.	décr.
$Y > K$	1 2	-1 3
$Y < K$	-1 1	1 4

E×G

Action 5 :  $A + 0,5 ( 1 - E \times G ) D \rightarrow A$

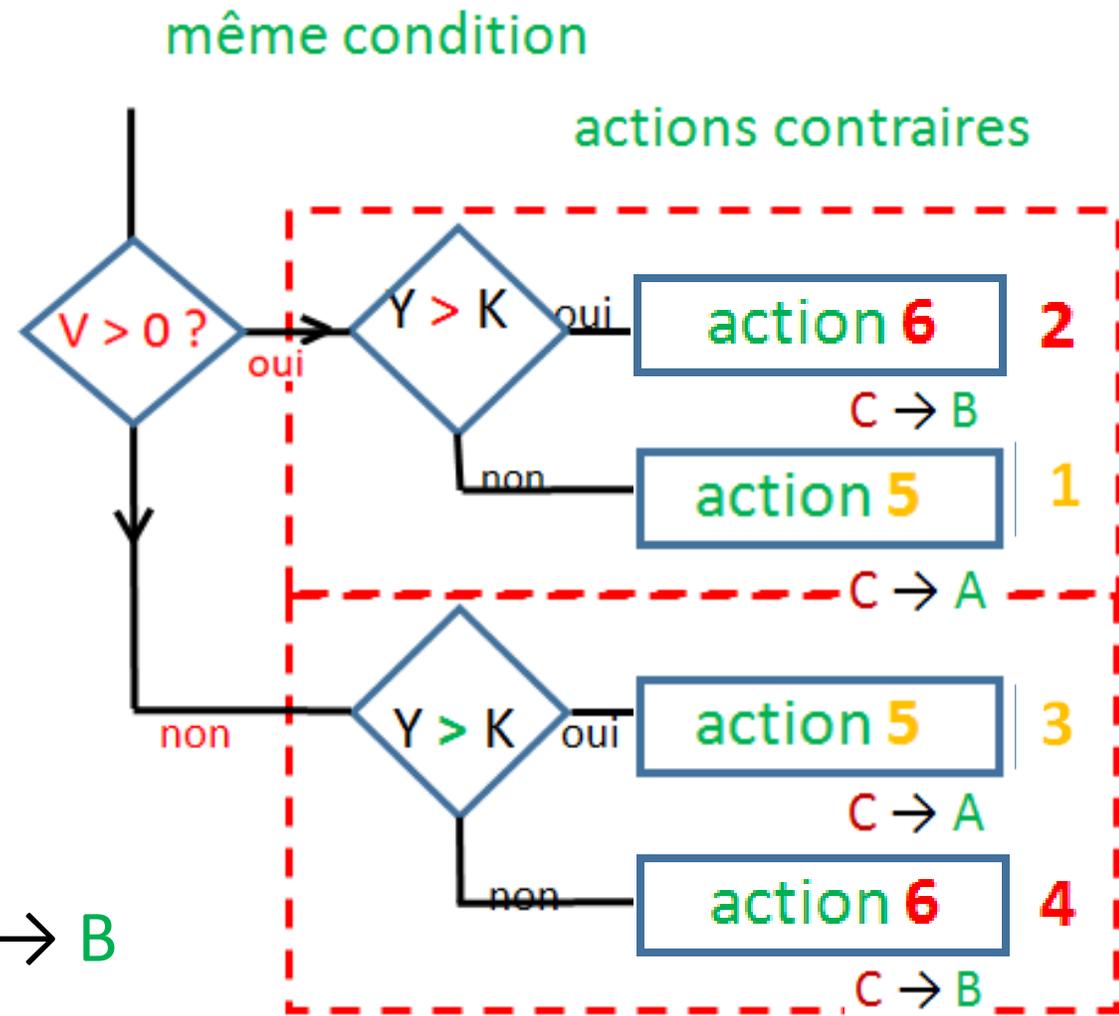
fct	croiss.	décr.
$Y > K$	A → A	C → A
$Y < K$	C → A	A → A

5

Action 6 :  $- 0,5(B - C) E \times G + 0,5C + 0,5B \rightarrow B$

fct	croiss.	décr.
$Y > K$	C → B	B → B
$Y < K$	B → B	C → B

6



A-t-on amélioré le problème ?

$$D = 0,5 ( B - A ) \quad E = \frac{V}{|V|} \quad G = \frac{Y - K}{|Y - K|}$$

fct	croiss.	décr.
$Y > K$	1 2	-1 3
$Y < K$	-1 1	1 4

E×G

Action 5 :  $A + 0,5 ( 1 - E \times G ) D \rightarrow A$

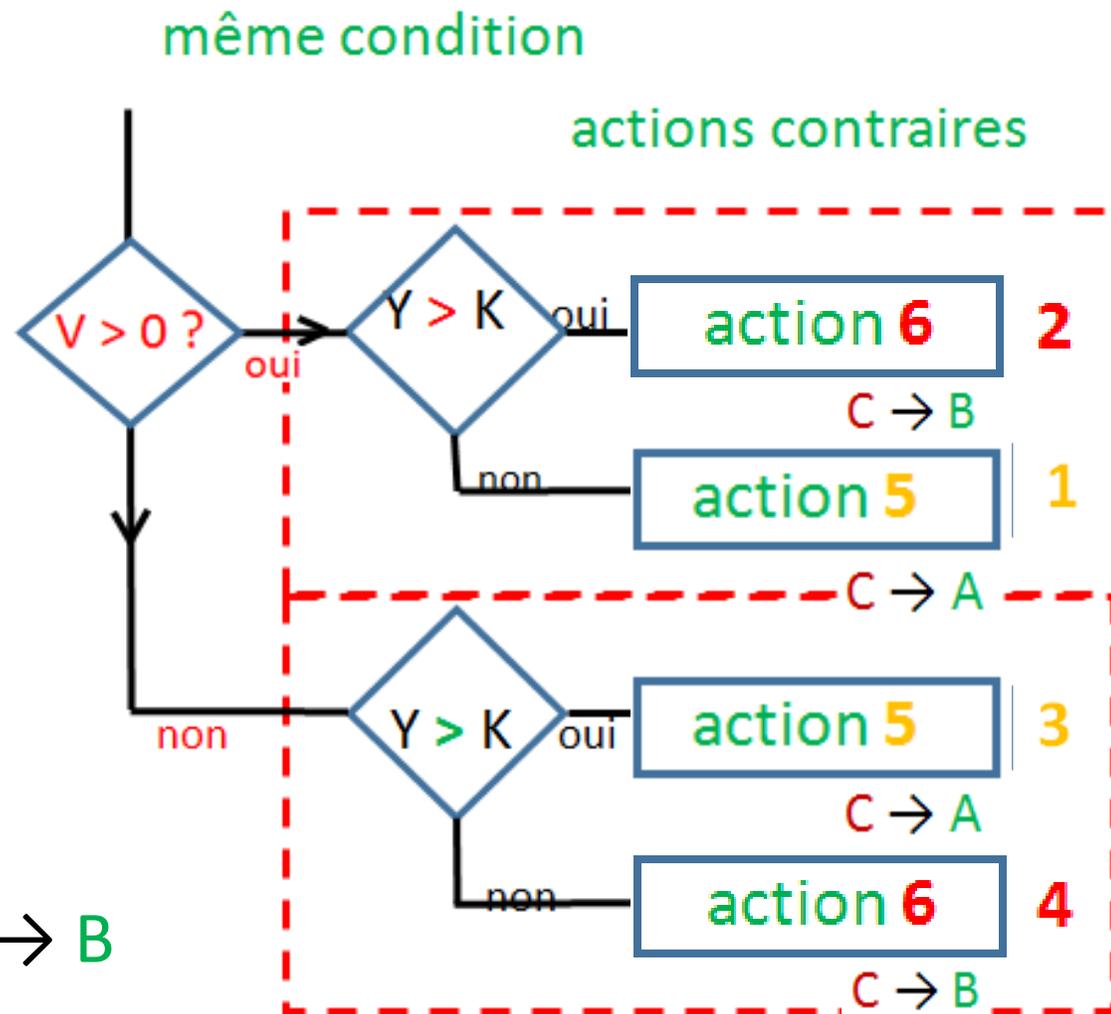
fct	croiss.	décr.
$Y > K$	A → A	C → A
$Y < K$	C → A	A → A

5

Action 6 :  $- 0,5(B - C) E \times G + 0,5C + 0,5B \rightarrow B$

fct	croiss.	décr.
$Y > K$	C → B	B → B
$Y < K$	B → B	C → B

6



A-t-on amélioré le problème ?  
 Non, les deux couplets d'action (5;6) et (6;5) sont toujours inversés, et ces actions sont plus compliquées que  $C \rightarrow A$  et  $C \rightarrow B$

$$D = 0,5 ( B - A ) \quad E = \frac{V}{|V|} \quad G = \frac{Y - K}{|Y - K|}$$

fct	croiss.	décr.
$Y > K$	1 <b>2</b>	-1 <b>3</b>
$Y < K$	-1 <b>1</b>	1 <b>4</b>

E×G

Action **5** :  $A + 0,5 ( 1 - E \times G ) D \rightarrow A$

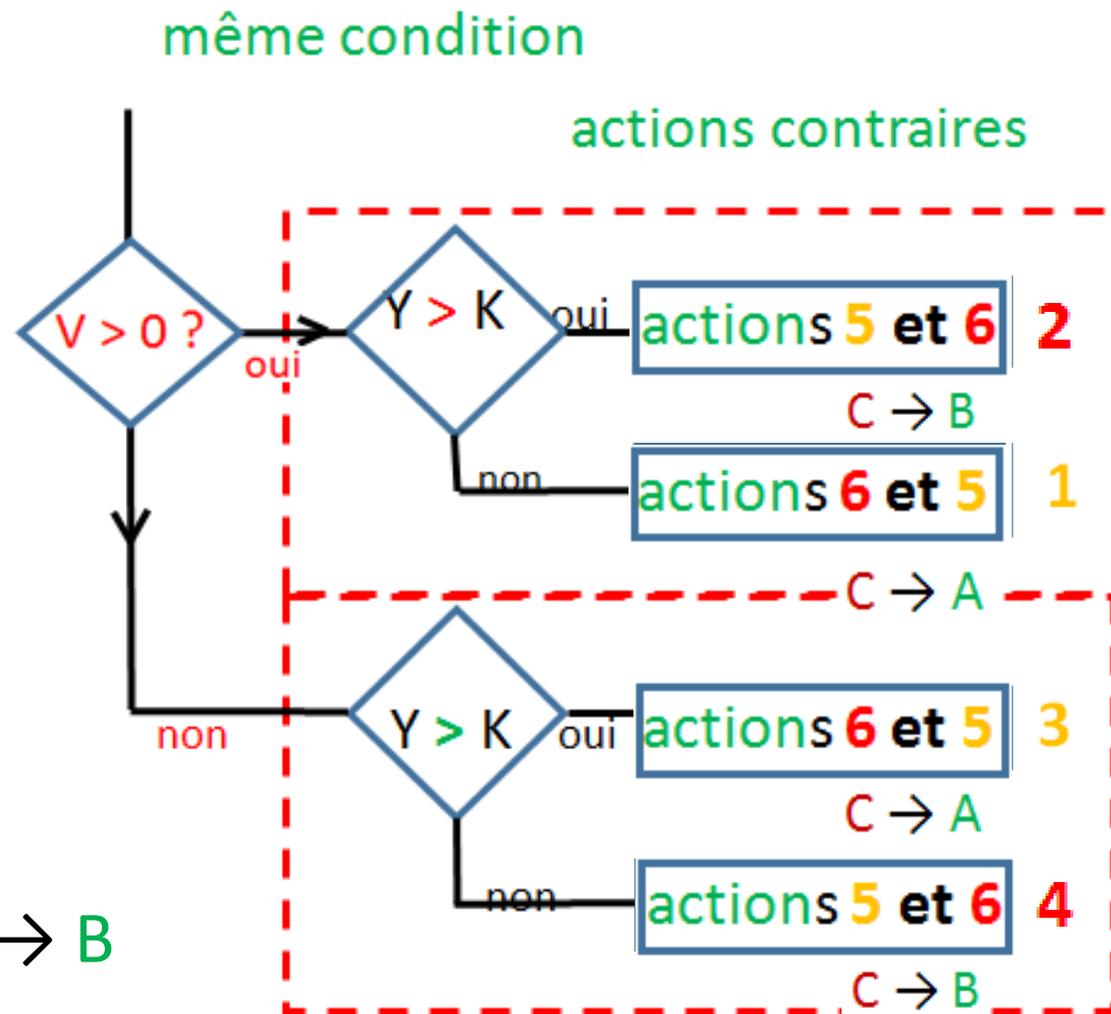
fct	croiss.	décr.
$Y > K$	A → A	C → A
$Y < K$	C → A	A → A

**5**

Action **6** :  $- 0,5(B - C) E \times G + 0,5C + 0,5B \rightarrow B$

fct	croiss.	décr.
$Y > K$	C → B	B → B
$Y < K$	B → B	C → B

**6**



Peut-on ajouter l'autre action ?

$$D = 0,5 ( B - A ) \quad E = \frac{V}{|V|} \quad G = \frac{Y - K}{|Y - K|}$$

fct	croiss.	décr.
$Y > K$	1 2	-1 3
$Y < K$	-1 1	1 4

E×G

Action 5 :  $A + 0,5 ( 1 - E \times G ) D \rightarrow A$

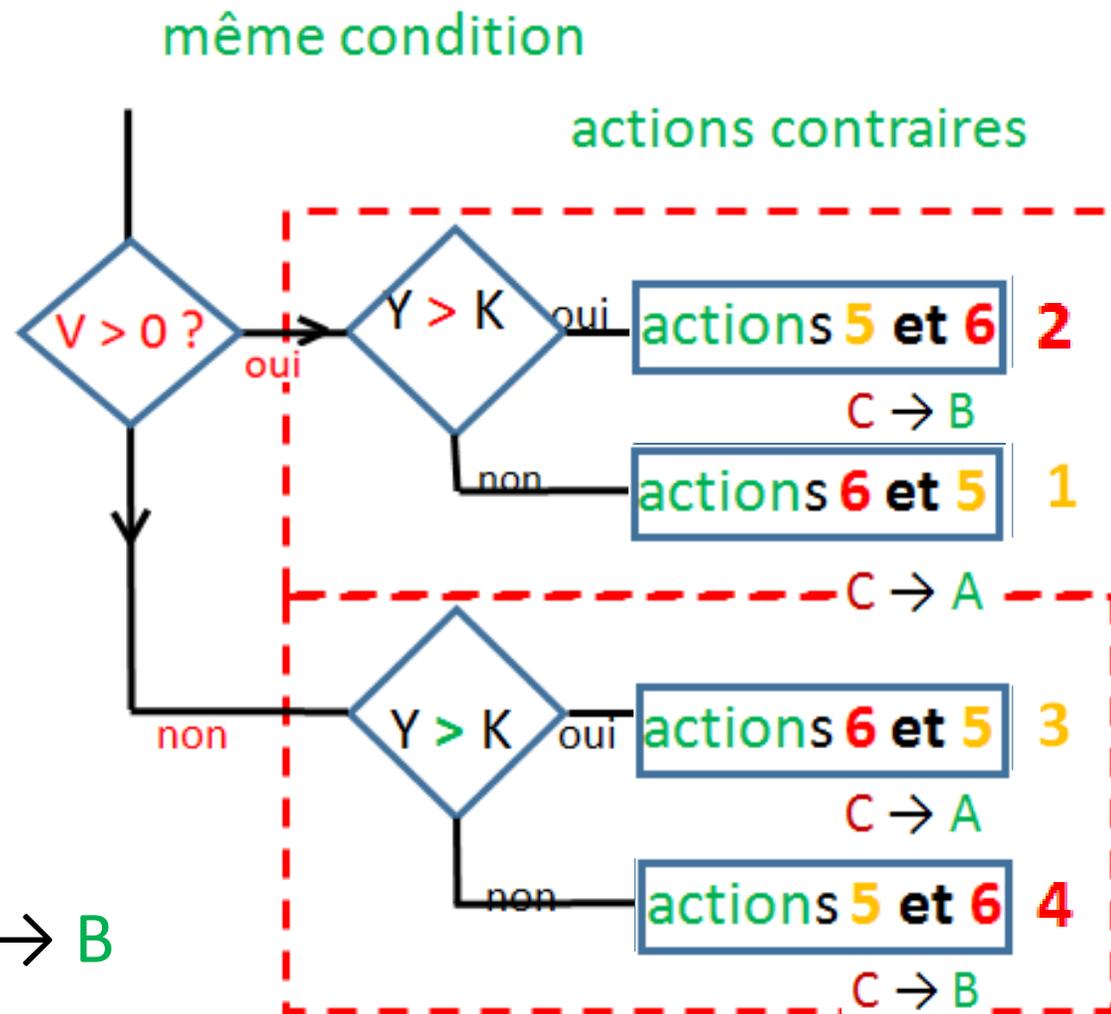
fct	croiss.	décr.
$Y > K$	A → A	C → A
$Y < K$	C → A	A → A

5

Action 6 :  $- 0,5(B - C) E \times G + 0,5C + 0,5B \rightarrow B$

fct	croiss.	décr.
$Y > K$	C → B	B → B
$Y < K$	B → B	C → B

6



Peut-on ajouter l'autre action ?

Oui, car les actions  $A \rightarrow A$  et  $B \rightarrow B$

ne modifient rien.

$$D = 0,5 ( B - A ) \quad E = \frac{V}{|V|} \quad G = \frac{Y - K}{|Y - K|}$$

fct	croiss.	décr.
$Y > K$	1 <b>2</b>	-1 <b>3</b>
$Y < K$	-1 <b>1</b>	1 <b>4</b>

E×G

Action **5** :  $A + 0,5 ( 1 - E \times G ) D \rightarrow A$

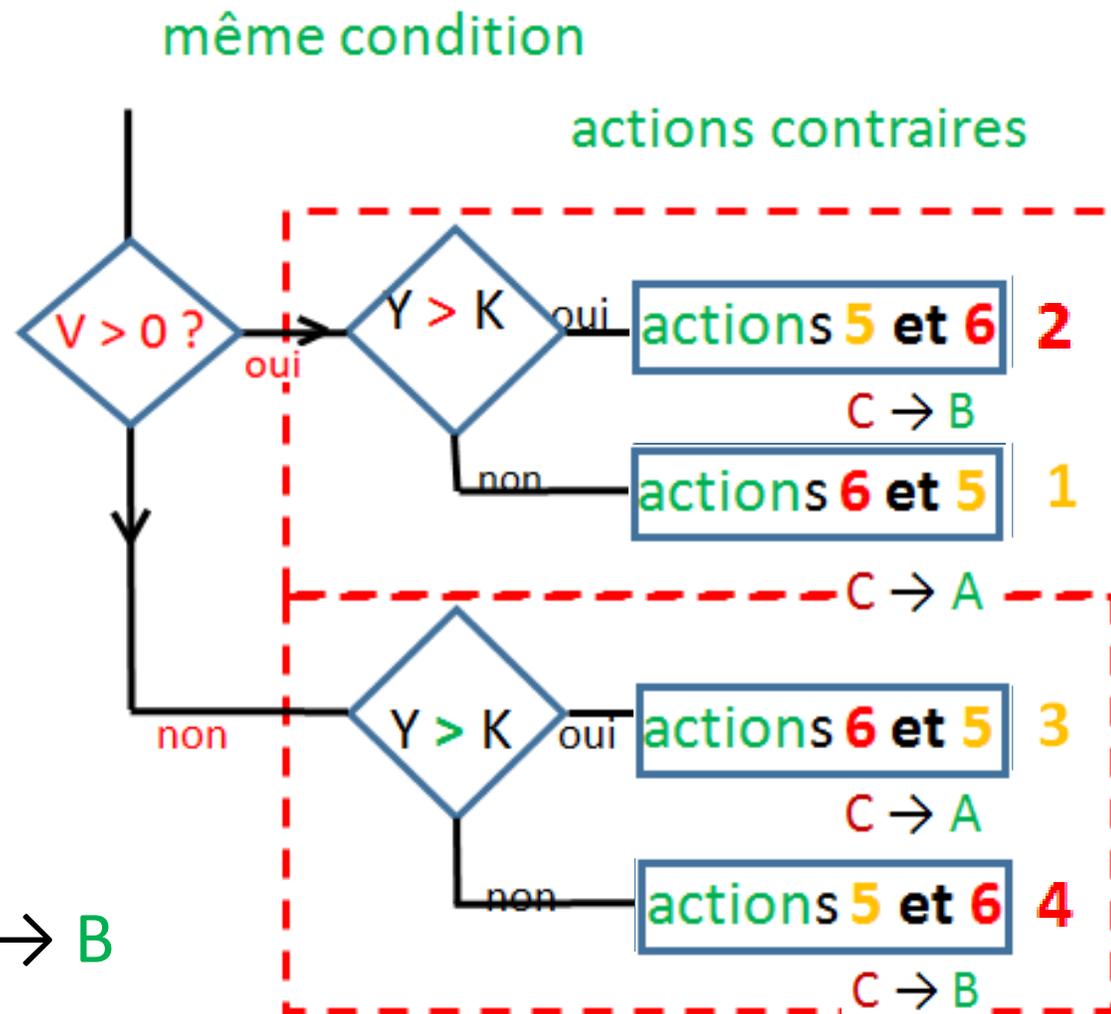
fct	croiss.	décr.
$Y > K$	<b>A → A</b>	<b>C → A</b>
$Y < K$	<b>C → A</b>	<b>A → A</b>

**5**

Action **6** :  $- 0,5(B - C) E \times G + 0,5C + 0,5B \rightarrow B$

fct	croiss.	décr.
$Y > K$	<b>C → B</b>	<b>B → B</b>
$Y < K$	<b>B → B</b>	<b>C → B</b>

**6**



Peut-on améliorer l'organigramme ?

$$D = 0,5 ( B - A ) \quad E = \frac{V}{|V|} \quad G = \frac{Y - K}{|Y - K|}$$

fct	croiss.	décr.
$Y > K$	1 <b>2</b>	-1 <b>3</b>
$Y < K$	-1 <b>1</b>	1 <b>4</b>

E×G

Action 5 :  $A + 0,5 ( 1 - E \times G ) D \rightarrow A$

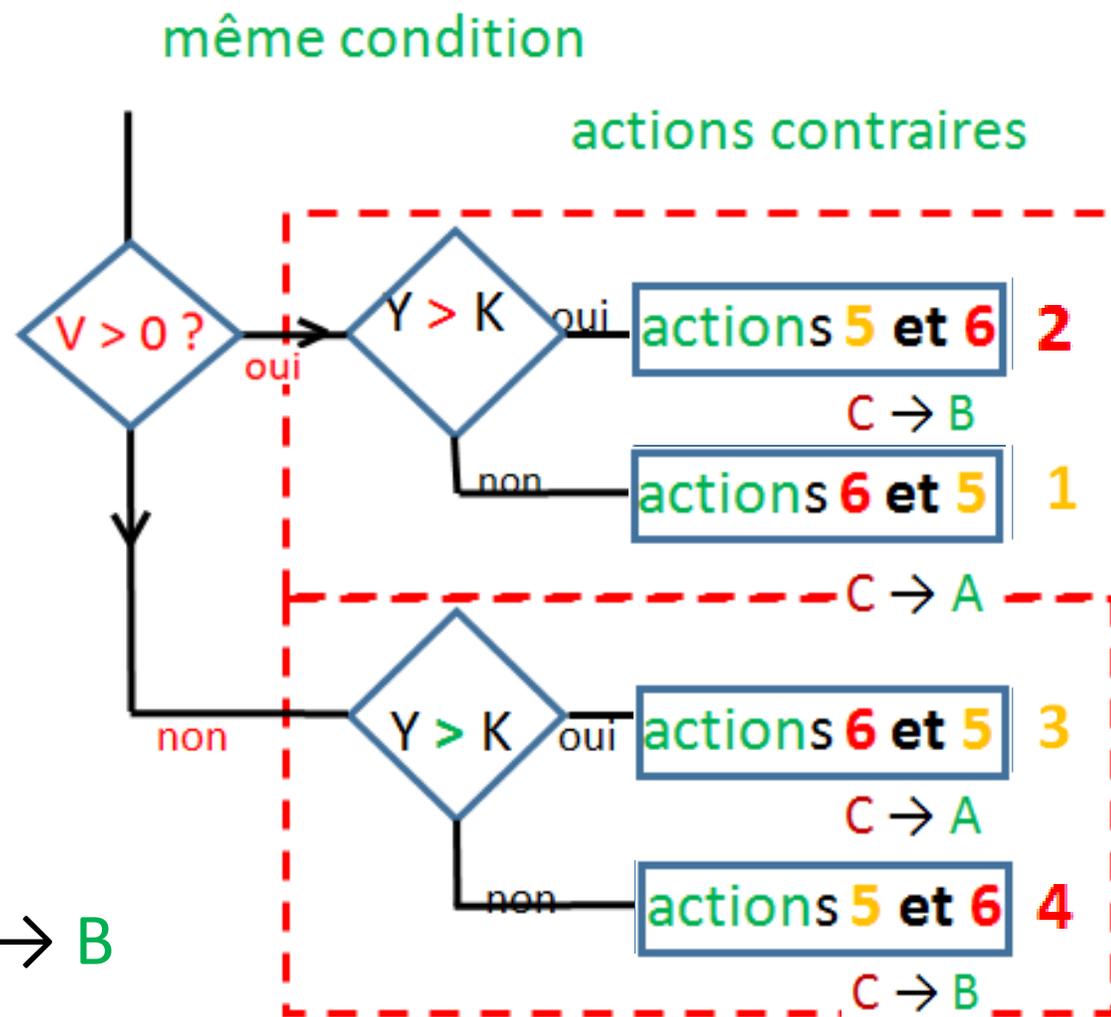
fct	croiss.	décr.
$Y > K$	<b>A → A</b>	<b>C → A</b>
$Y < K$	<b>C → A</b>	<b>A → A</b>

5

Action 6 :  $- 0,5(B - C) E \times G + 0,5C + 0,5B \rightarrow B$

fct	croiss.	décr.
$Y > K$	<b>C → B</b>	<b>B → B</b>
$Y < K$	<b>B → B</b>	<b>C → B</b>

6



Peut-on améliorer l'organigramme ?

actions *identiques* :

on peut ...

$$D = 0,5 ( B - A ) \quad E = \frac{V}{|V|} \quad G = \frac{Y - K}{|Y - K|}$$

fct	croiss.	décr.
$Y > K$	1 <b>2</b>	-1 <b>3</b>
$Y < K$	-1 <b>1</b>	1 <b>4</b>

E×G

Action **5** :  $A + 0,5 ( 1 - E \times G ) D \rightarrow A$

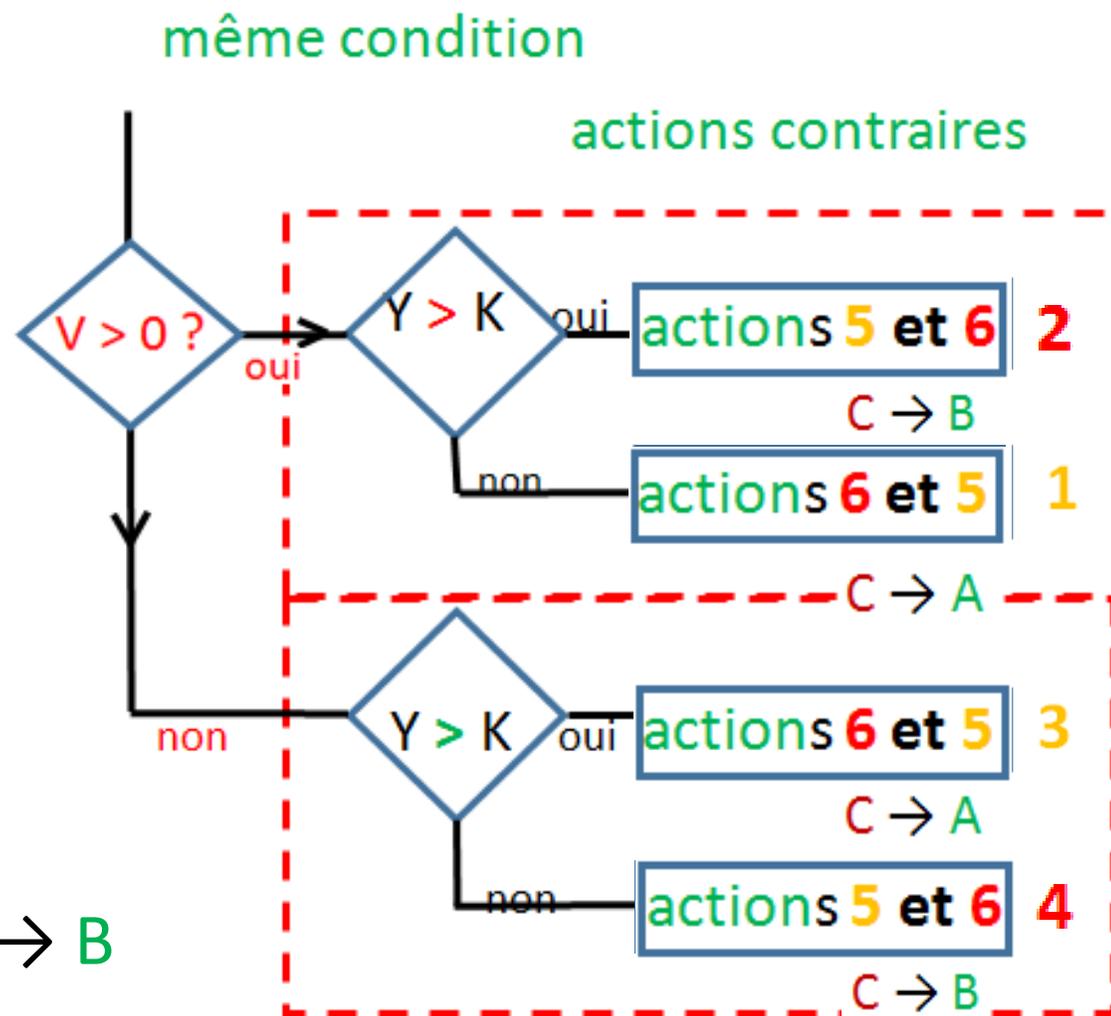
fct	croiss.	décr.
$Y > K$	<b>A → A</b>	<b>C → A</b>
$Y < K$	<b>C → A</b>	<b>A → A</b>

**5**

Action **6** :  $- 0,5(B - C) E \times G + 0,5C + 0,5B \rightarrow B$

fct	croiss.	décr.
$Y > K$	<b>C → B</b>	<b>B → B</b>
$Y < K$	<b>B → B</b>	<b>C → B</b>

**6**



Peut-on **améliorer** l'organigramme ?

actions **identiques** :

on peut supprimer les deux conditions

$$D = 0,5 ( B - A ) \quad E = \frac{V}{|V|} \quad G = \frac{Y - K}{|Y - K|}$$

fct	croiss.	décr.
$Y > K$	1 2	-1 3
$Y < K$	-1 1	1 4

E×G

Action 5 :  $A + 0,5 ( 1 - E \times G ) D \rightarrow A$

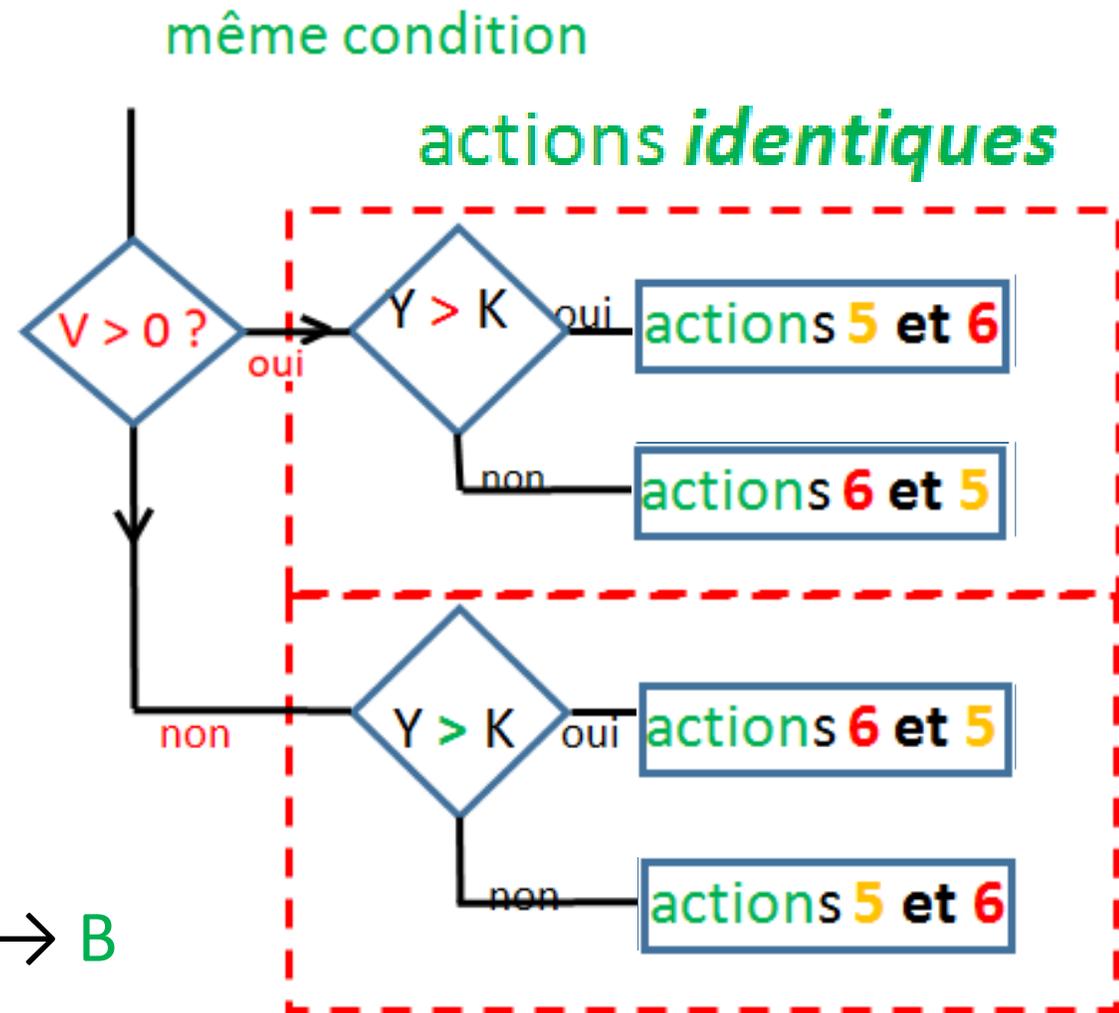
fct	croiss.	décr.
$Y > K$	A → A	C → A
$Y < K$	C → A	A → A

5

Action 6 :  $- 0,5(B - C) E \times G + 0,5C + 0,5B \rightarrow B$

fct	croiss.	décr.
$Y > K$	C → B	B → B
$Y < K$	B → B	C → B

6



Peut-on améliorer l'organigramme ?

actions *identiques* :

on peut supprimer les deux conditions

$$D = 0,5 ( B - A ) \quad E = \frac{V}{|V|} \quad G = \frac{Y - K}{|Y - K|}$$

fct	croiss.	décr.
$Y > K$	1 2	-1 3
$Y < K$	-1 1	1 4

E×G

*plus de condition*



Action 5 :  $A + 0,5 ( 1 - E \times G ) D \rightarrow A$

une *unique* action

fct	croiss.	décr.
$Y > K$	A → A	C → A
$Y < K$	C → A	A → A

5

tenant compte des 2 cas de **signe de V**  
et des 2 cas de **signe de Y - K**

Action 6 :  $- 0,5(B - C) E \times G + 0,5C + 0,5B \rightarrow B$

fct	croiss.	décr.
$Y > K$	C → B	B → B
$Y < K$	B → B	C → B

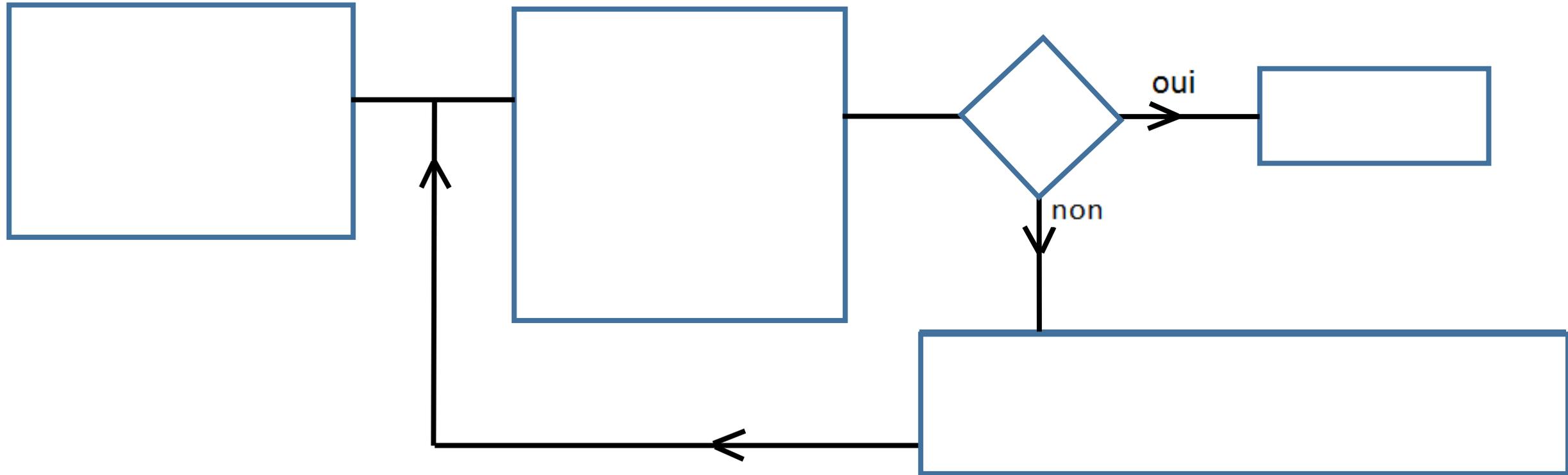
6

Peut-on **améliorer** l'organigramme ?

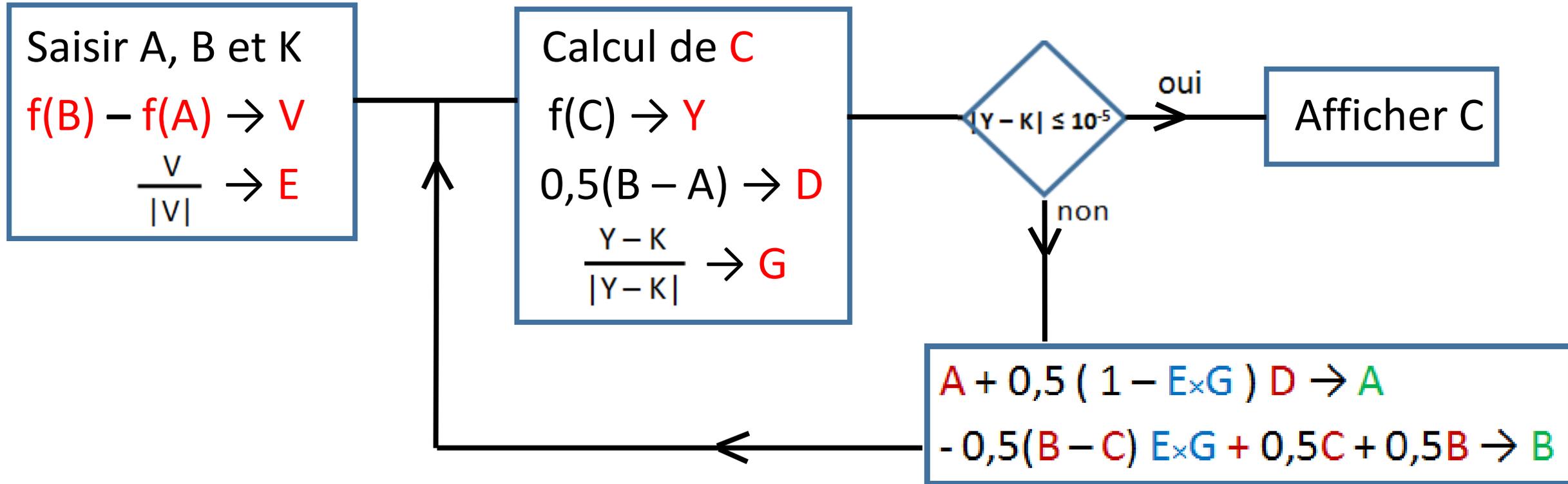
*actions identiques* :

on peut supprimer **les deux conditions**

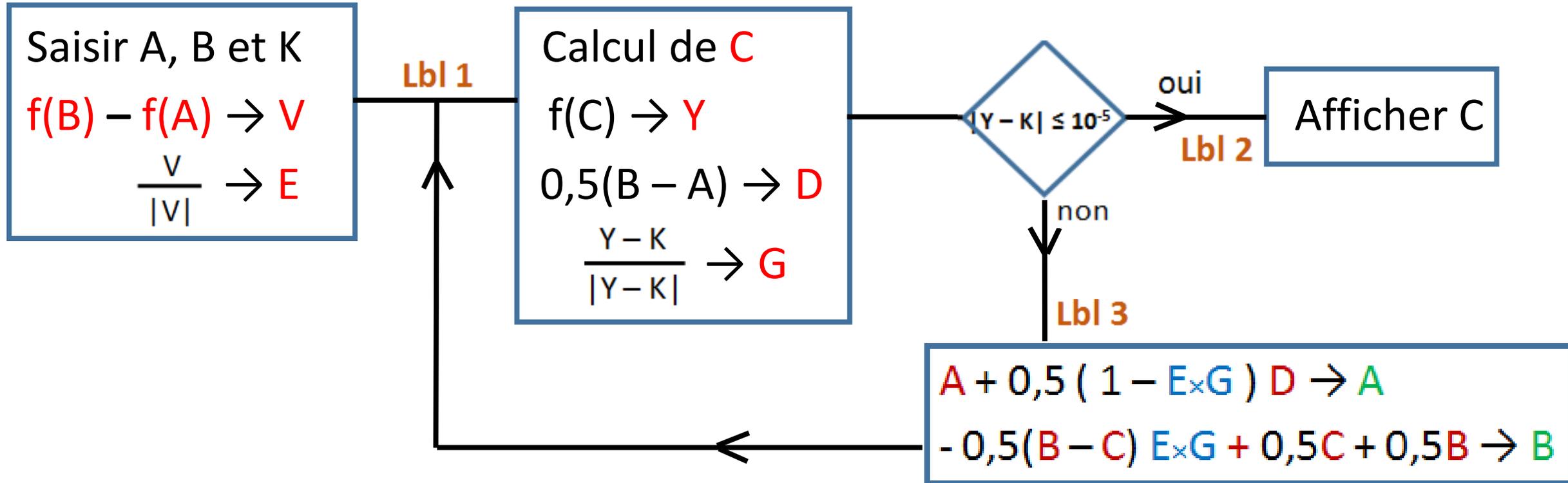
# Modification de l'organigramme : 2<sup>ème</sup> possibilité



# Modification de l'organigramme : 2<sup>ème</sup> possibilité

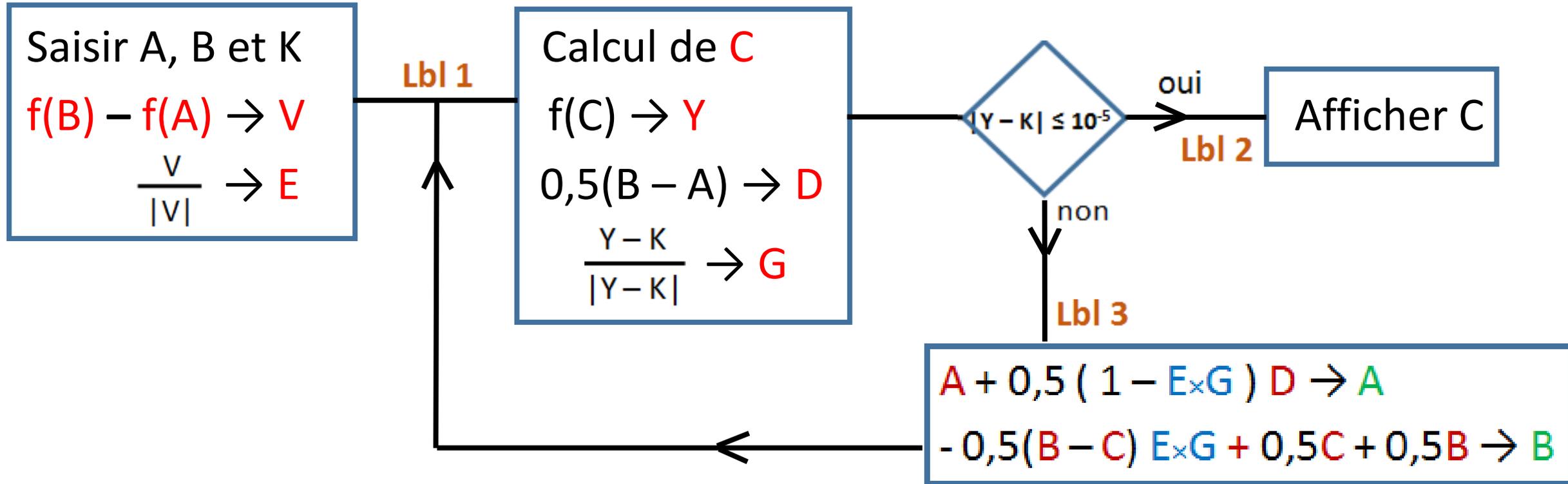


# Modification de l'organigramme : 2<sup>ème</sup> possibilité



Programme :

# Modification de l'organigramme : 2<sup>ème</sup> possibilité



? → A : ? → B : ? → K :  $B^2 - A^2 \rightarrow V$  :  $V \div \text{Abs}V \rightarrow E$  : Lbl 1 :  $(A + B) \div 2 \rightarrow C$  :  $C^2 \rightarrow Y$  :  $0,5(B - A) \rightarrow D$  :  $(Y - K) \div \text{Abs}(Y - K) \rightarrow G$  : **If**  $\text{Abs}(Y - K) \leq 10^{-5}$  : **Then** Goto 2 : **Else** Goto 3 : Lbl 3 :  $A + 0,5(1 - E \times G) \times D \rightarrow A$  :  $- 0,5(B - C) E \times G + 0,5C + 0,5B \rightarrow B$  : Goto 1 : Lbl 2 : C ▽