



C4-58 Utiliser les différentes structures pour écrire un programme informatique

Cycle 4 5° 4° 3°



Participe à la validation de la compétence : [IP] écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs.

L'écriture d'un programme informatique demande l'utilisation de structures remarquables comme les séquences d'instructions, les instructions conditionnelles, les boucles et le déclenchement d'actions par un évènement.

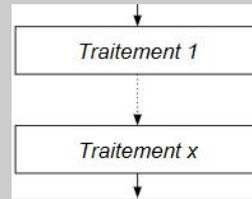


Quelques structures remarquables

Séquence d'instructions

Suite d'instructions (2 ou +) qui s'exécutent toujours les unes après les autres.

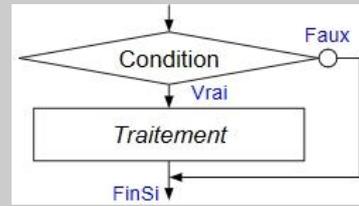
Instruction 1
Instruction 2
....



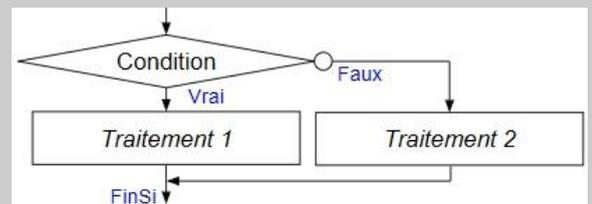
Instructions conditionnelles

Instructions dont l'exécution est conditionnée au résultat (vrai ou faux) d'un test (c'est une sorte d'aiguillage dans le programme).

Si
Alors
Fin si



Si
Alors
Sinon
Fin si



Boucles

Instructions pouvant être exécutées plusieurs fois. Le nombre de répétitions (**itérations**) est conditionné au résultat (vrai ou faux) d'un test.

Répéter jusqu'à

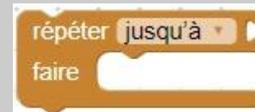
...

Fin répéter

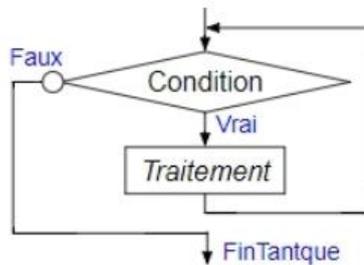
Tant que

Faire

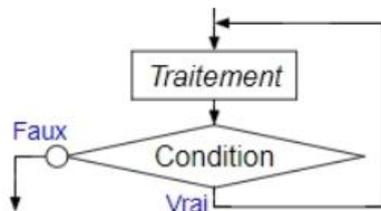
Fin tant que



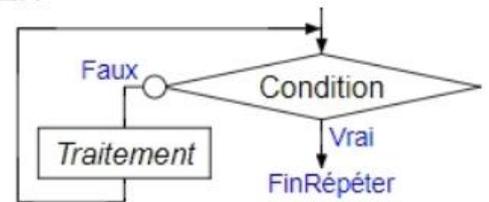
TANT QUE *condition*
FAIRE *instructions*
FIN TANT QUE



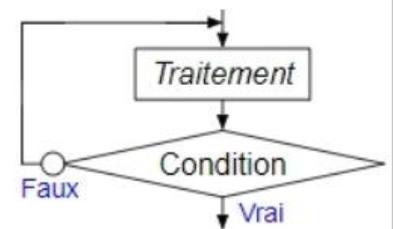
FAIRE *instructions*
TANT QUE *condition*



REPETER JUSQU'A *condition*
instructions
FIN REPETER



REPETER
instructions
JUSQU'A *condition*



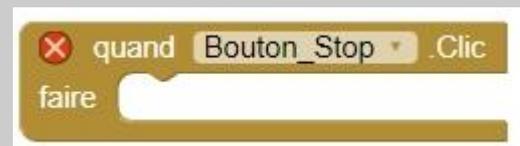
Déclenchement d'une action par un évènement

Il s'agit de parties de programmes qui s'exécutent lorsqu'un évènement survient (appui sur une touche, détection par un capteur, durée écoulée...).

Quand

Faire

Fin quand



Exemple : Radiateur connecté



Algorithme Chauffe

DEBUT

Lire ordre utilisateur depuis Smartphone

REPETER JUSQU'A ordre Stop

Lire la température ambiante (ta)

Lire la température de consigne (tc)

Calculer la différence $tc - ta$

SI la différence < 0

ALORS arrêter de chauffer

SINON chauffer

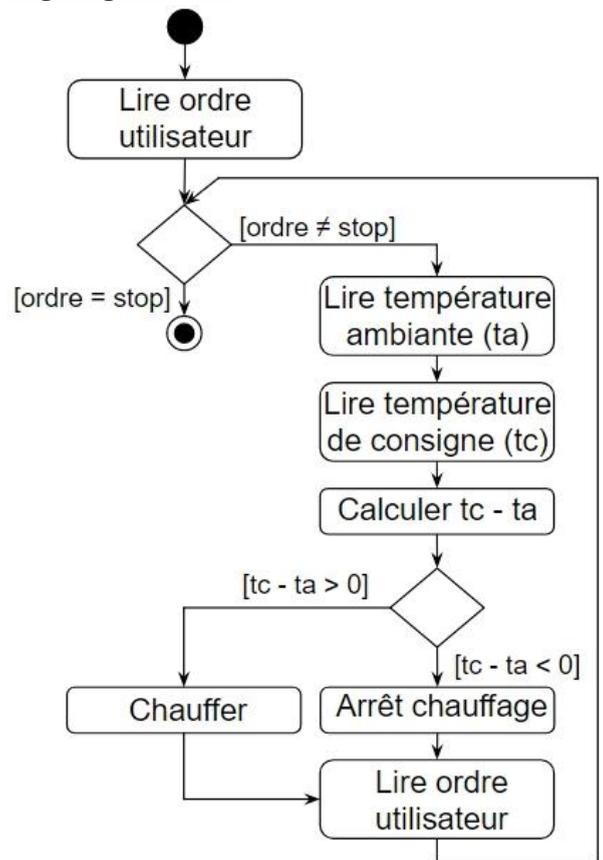
FIN SI

Lire ordre utilisateur depuis Smartphone

FIN REPETER

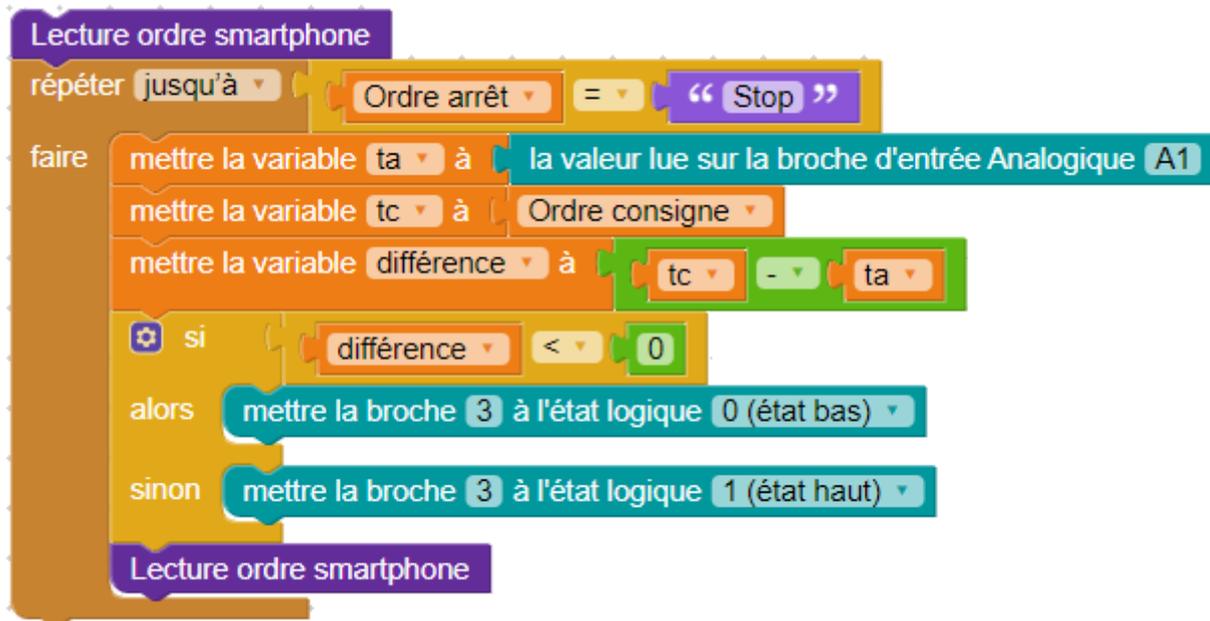
FIN

Algorithme



Programmes Bloc

Programme du radiateur



Programme du Smartphone



1 Utiliser une séquence d'instructions.

Algorithme Chauffe

DEBUT

Lire ordre utilisateur depuis Smartphone

REPETER JUSQU'A ordre Stop

Lire la température ambiante (t_a)

Lire la température de consigne (t_c)

Calculer la différence $t_c - t_a$

SI la différence < 0

ALORS arrêter de chauffer

SINON chauffer

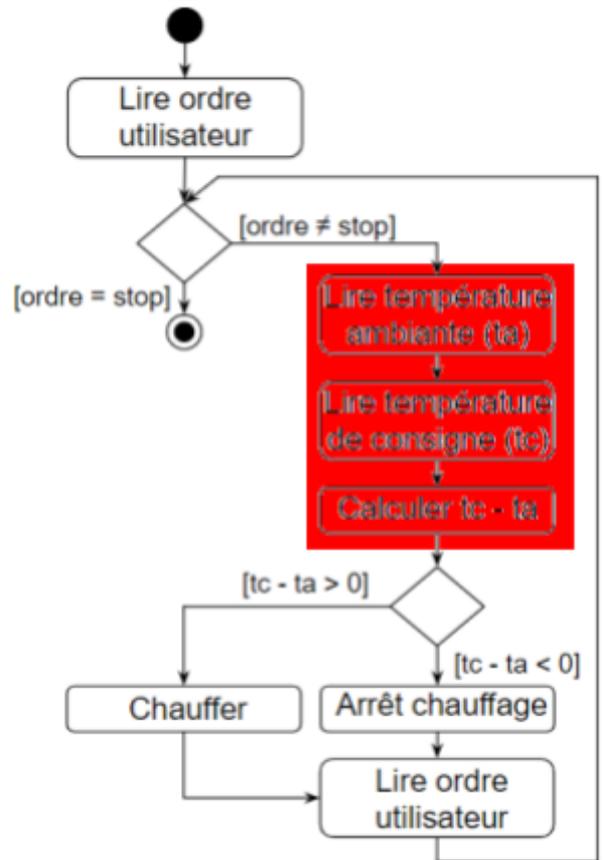
FIN SI

Lire ordre utilisateur depuis Smartphone

FIN REPETER

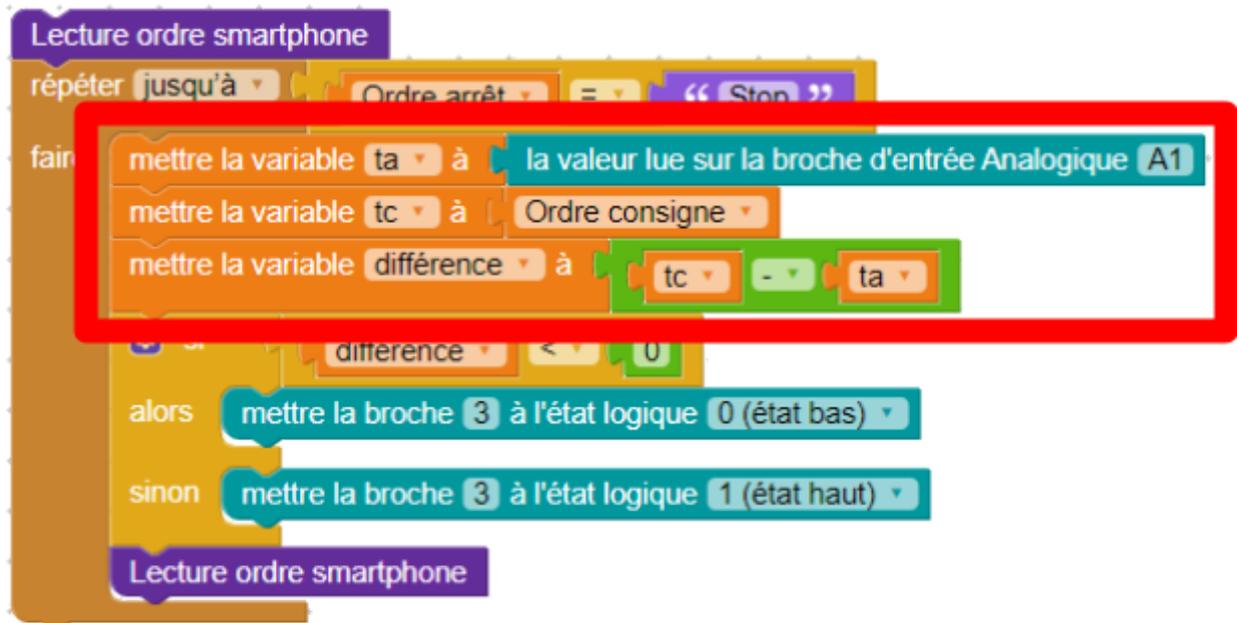
FIN

Algorithme



Programmes Bloc

Programme du radiateur



② Utiliser des instructions conditionnelles.

Algorithme Chauffe

DEBUT

Lire ordre utilisateur depuis Smartphone

REPETER JUSQU'A ordre Stop

Lire la température ambiante (ta)

Lire la température de consigne (tc)

Calculer la différence $tc - ta$

SI la différence < 0

ALORS arrêter de chauffer

SINON chauffer

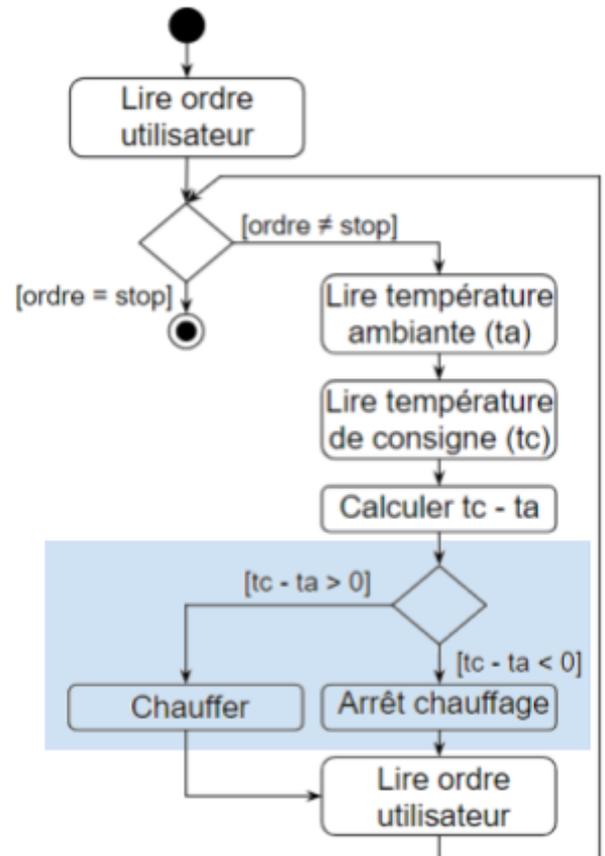
FIN SI

Lire ordre utilisateur depuis Smartphone

FIN REPETER

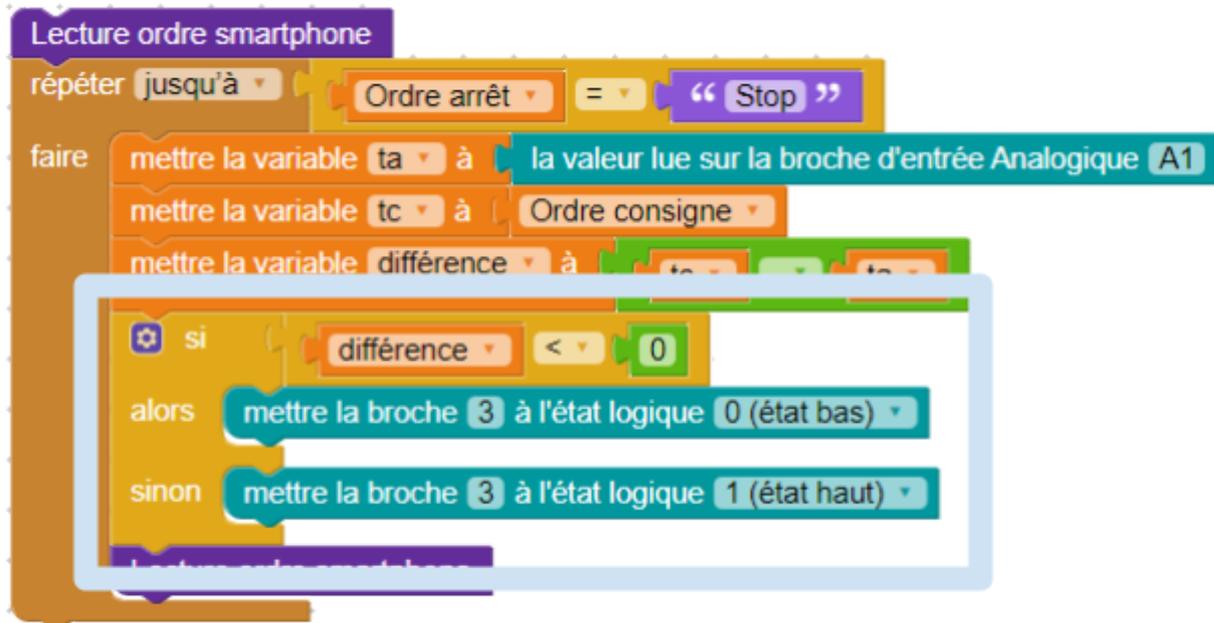
FIN

Algorithme



Programmes Bloc

Programme du radiateur



③ Utiliser une boucle.

Algorithme Chauffe

DEBUT

Lire ordre utilisateur depuis Smartphone

REPETER JUSQU'A ordre Stop

Lire la température ambiante (ta)

Lire la température de consigne (tc)

Calculer la différence $tc - ta$

SI la différence < 0

ALORS arrêter de chauffer

SINON chauffer

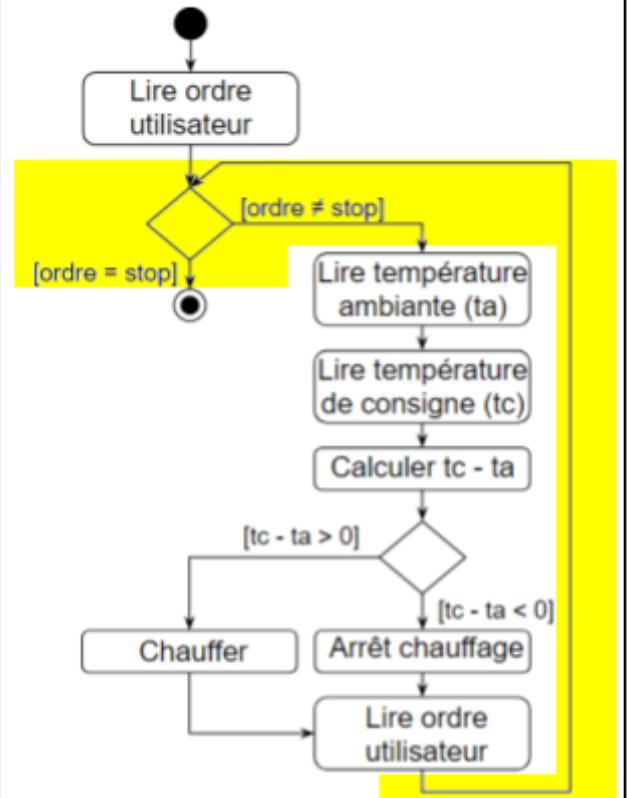
FIN SI

Lire ordre utilisateur depuis Smartphone

FIN REPETER

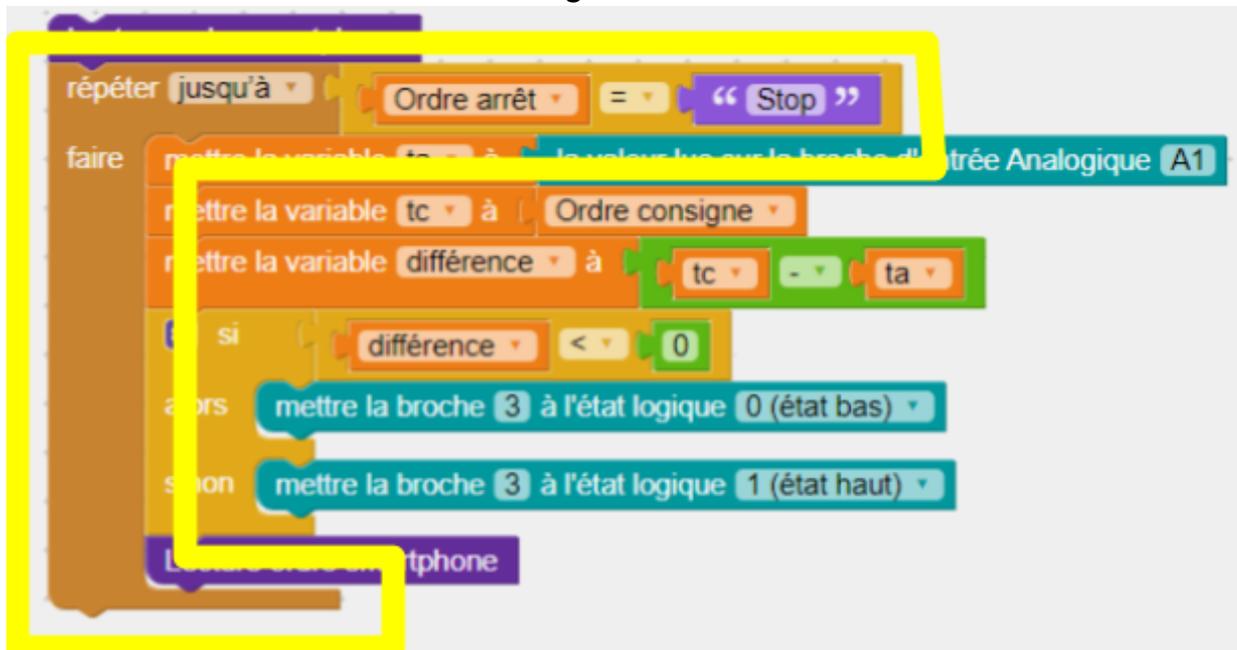
FIN

Algorigramme



Programmes Bloc

Programme du radiateur



4 Utiliser le déclenchement d'une action par un évènement.

Programme Bloc

Programme du smartphone



Contrat : ce qu'il faut savoir et savoir faire pour l'évaluation

3° Je sais définir séquence d'instruction, instructions conditionnelles, boucle, déclenchement d'une action par un évènement **et** compléter un algorithme ou programme par blocs pour répondre à un besoin donné.



4° Je sais identifier la bonne solution pour répondre à un besoin parmi plusieurs propositions d'algorithmes ou programmes par blocs.



5° Je sais choisir dans une liste, les définitions de séquence d'instruction, instructions conditionnelles et boucle **et** identifier ces structures dans un algorithme ou un programme en blocs (scratch, Blockly...).