

chapitre 2 Les Algorithmes

1°) Définition :

« **Algorithme** » signifie « ... ».

chapitre 2 **Les Algorithmes**

1°) Définition :

« **Algorithme** » signifie « **Suite d'actions** ». Une recette de cuisine, ou tout exercice de Maths fait par un élève est donc un algorithme, mais on prendra plutôt comme définition « **Suite de nombreuses actions** »,

chapitre 2 **Les Algorithmes**

1°) Définition :

« **Algorithme** » signifie « **Suite d'actions** ». Une recette de cuisine, ou tout exercice de Maths fait par un élève est donc un algorithme, mais on prendra plutôt comme définition « **Suite de nombreuses actions** », et donc on les fera faire **par une machine** (calculatrice, ordinateur) après l'avoir **programmée** pour qu'elle les fasse à la place et plus rapidement qu'un humain.

chapitre 2 **Les Algorithmes**

1°) Définition :

« **Algorithme** » signifie « **Suite d'actions** ». Une recette de cuisine, ou tout exercice de Maths fait par un élève est donc un algorithme, mais on prendra plutôt comme définition « **Suite de nombreuses actions** », et donc on les fera faire **par une machine** (calculatrice, ordinateur) après l'avoir **programmée** pour qu'elle les fasse à la place et plus rapidement qu'un humain. Les GPS, la compression de fichiers informatiques, la cryptographie (rendre secret un message) par exemples, utilisent des algorithmes.

chapitre 2 Les Algorithmes

1°) Définition :

« **Algorithme** » signifie « **Suite d'actions** ». Une recette de cuisine, ou tout exercice de Maths fait par un élève est donc un algorithme, mais on prendra plutôt comme définition « **Suite de nombreuses actions** », et donc on les fera faire **par une machine** (calculatrice, ordinateur) après l'avoir **programmée** pour qu'elle les fasse à la place et plus rapidement qu'un humain. Les GPS, la compression de fichiers informatiques, la cryptographie (rendre secret un message) par exemples, utilisent des algorithmes.

« Algorithme » étymologiquement est le nom latinisé de **Al Khwarizmi**, un Perse du 8^{ème} siècle, qui fut le premier à faire un algorithme.

chapitre 2 Les Algorithmes

1°) Définition :

« **Algorithme** » signifie « **Suite d'actions** ». Une recette de cuisine, ou tout exercice de Maths fait par un élève est donc un algorithme, mais on prendra plutôt comme définition « **Suite de nombreuses actions** », et donc on les fera faire **par une machine** (calculatrice, ordinateur) après l'avoir **programmée** pour qu'elle les fasse à la place et plus rapidement qu'un humain. Les GPS, la compression de fichiers informatiques, la cryptographie (rendre secret un message) par exemples, utilisent des algorithmes.

« Algorithme » étymologiquement est le nom latinisé de **Al Khwarizmi**, un Perse du 8^{ème} siècle, qui fut le premier à faire un algorithme.

Il fut aussi le premier à faire de **l'algèbre**, qui vient de « **al jabr** », « le rajout » : $x + b = c$ donne $x + b + (- b) = c + (- b)$ donc $x = c - b$,

chapitre 2 Les Algorithmes

1°) Définition :

« **Algorithme** » signifie « **Suite d'actions** ». Une recette de cuisine, ou tout exercice de Maths fait par un élève est donc un algorithme, mais on prendra plutôt comme définition « **Suite de nombreuses actions** », et donc on les fera faire **par une machine** (calculatrice, ordinateur) après l'avoir **programmée** pour qu'elle les fasse à la place et plus rapidement qu'un humain. Les GPS, la compression de fichiers informatiques, la cryptographie (rendre secret un message) par exemples, utilisent des algorithmes.

« Algorithme » étymologiquement est le nom latinisé de **Al Khwarizmi**, un Perse du 8^{ème} siècle, qui fut le premier à faire un algorithme.

Il fut aussi le premier à faire de **l'algèbre**, qui vient de « **al jabr** », « le rajout » : $x + b = c$ donne $x + b + (-b) = c + (-b)$ donc $x = c - b$, et introduisit **les chiffres indiens** que l'on a appelé « chiffres arabes ».

2°) Méthode :

étape 1 : on conçoit l'**organigramme** (« orga » : organisation, et « gramme » représentation), qui va permettre de comprendre comment devra marcher la machine.

2°) Méthode :

étape 1 : on conçoit l'**organigramme** (« orga » : organisation, et « gramme » représentation), qui va permettre de comprendre comment devra marcher la machine.

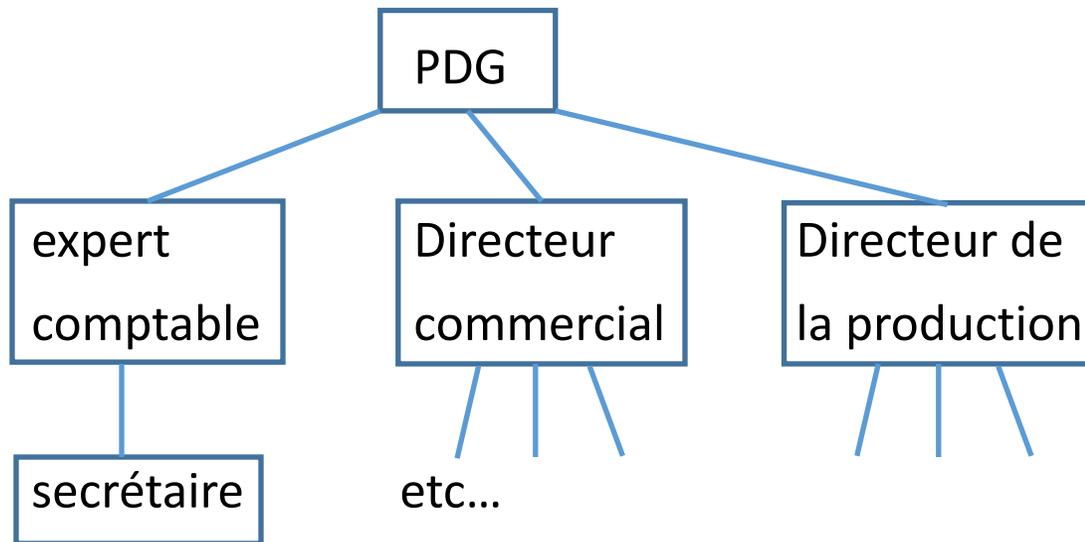
Exemples d'organigrammes, tirés de la vie courante :

2°) Méthode :

étape 1 : on conçoit **l'organigramme** (« orga » : organisation, et « gramme » représentation), qui va permettre de comprendre comment devra marcher la machine.

Exemples d'organigrammes, tirés de la vie courante :

organigrammes d'entreprises



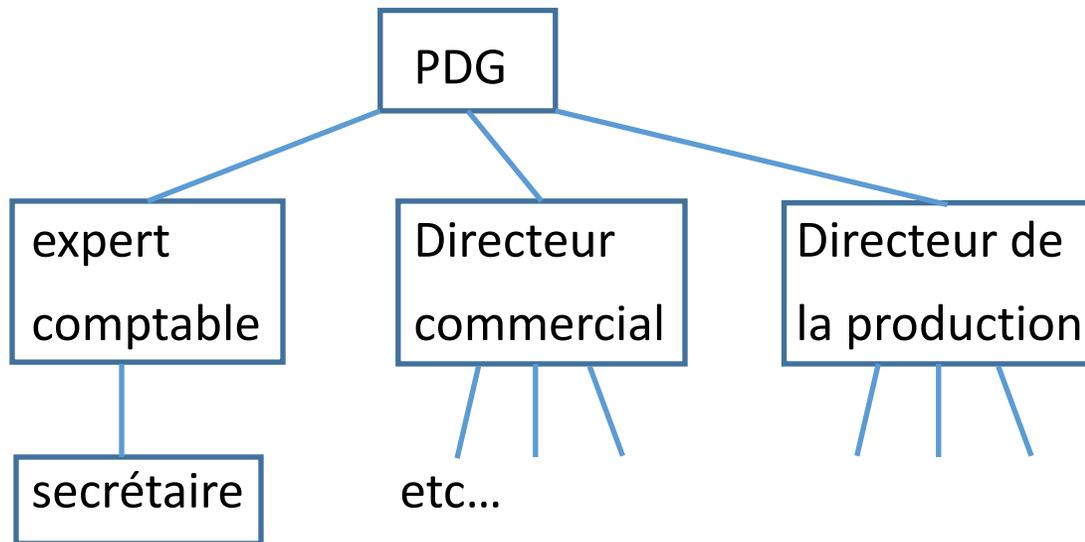
2°) Méthode :

étape 1 : on conçoit **l'organigramme** (« orga » : organisation, et « gramme » représentation), qui va permettre de comprendre comment devra marcher la machine.

Exemples d'organigrammes, tirés de la vie courante :

organigrammes d'entreprises

arbres généalogiques



L'organigramme est-il nécessaire ?

Non si l'algorithme est très simple..

L'organigramme est-il nécessaire ?

Non si l'algorithme est très simple. **Oui** s'il est compliqué.

.

L'organigramme est-il nécessaire ?

Non si l'algorithme est très simple. **Oui** s'il est compliqué.

La preuve est : description de l'organisation de l'entreprise sans organigramme :
« *Le PDG dirige l'expert comptable, qui a sous ses ordres une secrétaire, mais il dirige aussi le directeur commercial, qui etc...* ». Avec **des phrases**, l'organisation de l'entreprise devient **bien moins compréhensible**.

.

L'organigramme est-il nécessaire ?

Non si l'algorithme est très simple. **Oui** s'il est compliqué.

La preuve est : description de l'organisation de l'entreprise sans organigramme :
« *Le PDG dirige l'expert comptable, qui a sous ses ordres une secrétaire, mais il dirige aussi le directeur commercial, qui etc...* ». Avec **des phrases**, l'organisation de l'entreprise devient **bien moins compréhensible**.

Vendrait-on des millions de GPS s'ils ne donnaient les indications qu'avec des phrases ?



L'organigramme est-il nécessaire ?

Non si l'algorithme est très simple. **Oui** s'il est compliqué.

La preuve est : description de l'organisation de l'entreprise sans organigramme :
« *Le PDG dirige l'expert comptable, qui a sous ses ordres une secrétaire, mais il dirige aussi le directeur commercial, qui etc...* ». Avec **des phrases**, l'organisation de l'entreprise devient **bien moins compréhensible**.

Vendrait-on des millions de GPS s'ils ne donnaient les indications qu'avec des phrases ?

Les programmeurs informatiques travaillent-ils avec des phrases ?



L'organigramme est-il nécessaire ?

Non si l'algorithme est très simple. **Oui** s'il est compliqué.

La preuve est : description de l'organisation de l'entreprise sans organigramme :
« *Le PDG dirige l'expert comptable, qui a sous ses ordres une secrétaire, mais il dirige aussi le directeur commercial, qui etc...* ». Avec **des phrases**, l'organisation de l'entreprise devient **bien moins compréhensible**.

Vendrait-on des millions de GPS s'ils ne donnaient les indications qu'avec des phrases ?

Les programmeurs informatiques travaillent-ils avec des phrases ?

Les autres disciplines (STI, SI, Informatiques...) travaillent avec des organigrammes, et, contrairement à la majorité des élèves de Maths, ils comprennent les algorithmes ! Et l'interdisciplinarité n'est pas un vain mot !



L'organigramme est-il nécessaire ?

Non si l'algorithme est très simple. **Oui** s'il est compliqué.

La preuve est : description de l'organisation de l'entreprise sans organigramme :
« *Le PDG dirige l'expert comptable, qui a sous ses ordres une secrétaire, mais il dirige aussi le directeur commercial, qui etc...* ». Avec **des phrases**, l'organisation de l'entreprise devient **bien moins compréhensible**.

Vendrait-on des millions de GPS s'ils ne donnaient les indications qu'avec des phrases ?

Les programmeurs informatiques travaillent-ils avec des phrases ?



Les autres disciplines (STI, SI, Informatiques...) travaillent avec des organigrammes, et, contrairement à la majorité des élèves de Maths, ils comprennent les algorithmes ! Et l'interdisciplinarité n'est pas un vain mot !

Conclusion : contrairement aux livres de Maths, et dans l'intérêt de votre compréhension, nous travaillerons avec des organigrammes.

étape 1 : on conçoit l'organigramme.

étape 1 : on conçoit l'organigramme.

étape 2 : on traduit sur sa copie l'organigramme en programme machine.

étape 1 : on conçoit l'organigramme.

étape 2 : on traduit sur sa copie l'organigramme en programme machine.

étape 3 : on tape le programme dans sa machine.

étape 1 : on conçoit l'organigramme.

étape 2 : on traduit sur sa copie l'organigramme en programme machine.

étape 3 : on tape le programme dans sa machine.

étape 4 : on teste le programme en comparant la réponse de la machine avec un exemple fait à la main.

étape 1 : on conçoit l'organigramme.

étape 2 : on traduit sur sa copie l'organigramme en programme machine.

étape 3 : on tape le programme dans sa machine.

étape 4 : on teste le programme en comparant la réponse de la machine avec un exemple fait à la main. S'ils diffèrent, on recherche la cause

étape 1 : on conçoit l'organigramme.

étape 2 : on traduit sur sa copie l'organigramme en programme machine.

étape 3 : on tape le programme dans sa machine.

étape 4 : on teste le programme en comparant la réponse de la machine avec un exemple fait à la main. S'ils diffèrent, on recherche la cause (à l'étape 3 on a mal appuyé sur une touche ;

étape 1 : on conçoit l'organigramme.

étape 2 : on traduit sur sa copie l'organigramme en programme machine.

étape 3 : on tape le programme dans sa machine.

étape 4 : on teste le programme en comparant la réponse de la machine avec un exemple fait à la main. S'ils diffèrent, on recherche la cause (à l'étape 3 on a mal appuyé sur une touche ; à l'étape 2 on a mal traduit l'organigramme en un programme,

étape 1 : on conçoit l'organigramme.

étape 2 : on traduit sur sa copie l'organigramme en programme machine.

étape 3 : on tape le programme dans sa machine.

étape 4 : on teste le programme en comparant la réponse de la machine avec un exemple fait à la main. S'ils diffèrent, on recherche la cause (à l'étape 3 on a mal appuyé sur une touche ; à l'étape 2 on a mal traduit l'organigramme en un programme, à l'étape 1 notre organigramme ne traduit pas l'algorithme demandé)

étape 1 : on conçoit l'organigramme.

étape 2 : on traduit sur sa copie l'organigramme en programme machine.

étape 3 : on tape le programme dans sa machine.

étape 4 : on teste le programme en comparant la réponse de la machine avec un exemple fait à la main. S'ils diffèrent, on recherche la cause (à l'étape 3 on a mal appuyé sur une touche ; à l'étape 2 on a mal traduit l'organigramme en un programme, à l'étape 1 notre organigramme ne traduit pas l'algorithme demandé) et on élimine l'erreur commise.

étape 1 : on conçoit l'organigramme.

étape 2 : on traduit sur sa copie l'organigramme en programme machine.

étape 3 : on tape le programme dans sa machine.

étape 4 : on teste le programme en comparant la réponse de la machine avec un exemple fait à la main. S'ils diffèrent, on recherche la cause (à l'étape 3 on a mal appuyé sur une touche ; à l'étape 2 on a mal traduit l'organigramme en un programme, à l'étape 1 notre organigramme ne traduit pas l'algorithme demandé) et on élimine l'erreur commise.

étape 5 : on utilise le programme (on remplit un tableau de valeurs, on donne l'unique réponse à un problème, etc...).

Résumé :

« **Algorithme** » signifie « **Suite de nombreuses actions** » réalisées **par une machine** programmable.

étape 1 : organigramme de fonctionnement de la machine.

étape 2 : programme machine sur sa copie.

étape 3 : on tape le programme dans sa machine.

étape 4 : on teste le programme et on corrige si nécessaire.

étape 5 : on utilise le programme.

Exercice 1 :

On prend un nombre entier positif X . On ajoute 5. On multiplie par 2. On retranche 1. On multiplie par 3. On ajoute 5. On enlève 5 fois le nombre de départ. On ajoute 7 pour obtenir le nombre final Y .

1°) Concevez l'algorithme permettant de déterminer le nombre final Y à partir de n'importe quel nombre de départ X .

2°) Que remarquez-vous ? Quelle conjecture (hypothèse) pouvez-vous faire ? Démontrez-la.

1°) Concevez l'algorithme

« On prend un nombre entier positif X . On ajoute 5. On multiplie par 2. On retranche 1. On multiplie par 3. On ajoute 5. On enlève 4 fois le nombre de départ. On ajoute 7 pour obtenir le nombre final Y . »

Ce sont des phrases, elles sont suffisamment simples pour se passer d'un organigramme, mais lorsque l'algorithme sera compliqué il sera nécessaire de le comprendre par un organigramme.

1^{ère} étape : l'organigramme.

« On prend un nombre entier positif X . On ajoute 5. On multiplie par 2. On retranche 1. On multiplie par 3. On ajoute 5. On enlève 4 fois le nombre de départ. On ajoute 7 pour obtenir le nombre final Y . »

Chaque phrase est une ...

1^{ère} étape : l'organigramme.

« On prend un nombre entier positif X . On ajoute 5. On multiplie par 2. On retranche 1. On multiplie par 3. On ajoute 5. On enlève 5 fois le nombre de départ. On ajoute 7 pour obtenir le nombre final Y . »

Chaque phrase est une **action**, donc il doit la traduire avec un ...

1^{ère} étape : l'organigramme.

« On prend un nombre entier positif X . On ajoute 5. On multiplie par 2. On retranche 1. On multiplie par 3. On ajoute 5. On enlève 5 fois le nombre de départ. On ajoute 7 pour obtenir le nombre final Y . »

Chaque phrase est une **action**, donc il doit la traduire avec un **verbe**.

Dans l'organigramme, les actions sont mises dans des ...

1^{ère} étape : l'organigramme.

« On prend un nombre entier positif X . On ajoute 5. On multiplie par 2. On retranche 1. On multiplie par 3. On ajoute 5. On enlève 5 fois le nombre de départ. On ajoute 7 pour obtenir le nombre final Y . »

Chaque phrase est une **action**, donc il doit la traduire avec un **verbe**.

Dans l'organigramme, les actions sont mises dans des **rectangles**.

1^{ère} étape : l'organigramme.

« On prend un nombre entier positif X . On ajoute 5. On multiplie par 2. On retranche 1. On multiplie par 3. On ajoute 5. On enlève 5 fois le nombre de départ. On ajoute 7 pour obtenir le nombre final Y . »

Chaque phrase est une **action**, donc il doit la traduire avec un **verbe**.

Dans l'organigramme, les actions sont mises dans des **rectangles**.

1^{ère} étape : l'organigramme.

« *On prend un nombre entier positif X. On ajoute 5. On multiplie par 2. On retranche 1. On multiplie par 3. On ajoute 5. On enlève 5 fois le nombre de départ. On ajoute 7 pour obtenir le nombre final Y. »*

Chaque phrase est une **action**, donc il doit la traduire avec un **verbe**.

Dans l'organigramme, les actions sont mises dans des **rectangles**.

1^{ère} étape : l'organigramme.

« **Saisir X.** **On ajoute 5.** *On multiplie par 2. On retranche 1. On multiplie par 3. On ajoute 5. On enlève 5 fois le nombre de départ. On ajoute 7 pour obtenir le nombre final Y.* »

Chaque phrase est une **action**, donc il doit la traduire avec un **verbe**.

Dans l'organigramme, les actions sont mises dans des **rectangles**.

On simplifie les actions.

1^{ère} étape : l'organigramme.

« **Saisir X.** **On ajoute 5.** *On multiplie par 2. On retranche 1. On multiplie par 3. On ajoute 5. On enlève 5 fois le nombre de départ. On ajoute 7 pour obtenir le nombre final Y.* »

Chaque phrase est une **action**, donc il doit la traduire avec un **verbe**.

Dans l'organigramme, les actions sont mises dans des **rectangles**.

On simplifie les actions. Les résultats sont stockés dans des mémoires de la calculatrice (par exemple, les mémoires A, B, etc...)

1^{ère} étape : l'organigramme.

« Saisir X . A prend la valeur $X + 5$. On multiplie par 2. On retranche 1. On multiplie par 3. On ajoute 5. On enlève 5 fois le nombre de départ. On ajoute 7 pour obtenir le nombre final Y . »

Chaque phrase est une **action**, donc il doit la traduire avec un **verbe**.

Dans l'organigramme, les actions sont mises dans des **rectangles**.

On simplifie les actions. Les résultats sont stockés dans des mémoires de la calculatrice (par exemple, les mémoires A, B, etc...)

1^{ère} étape : l'organigramme.

« Saisir X . A prend la valeur $X + 5$. B prend la valeur $2A$. On retranche 1. On multiplie par 3. On ajoute 5. On enlève 5 fois le nombre de départ. On ajoute 7 pour obtenir le nombre final Y . »

Chaque phrase est une **action**, donc il doit la traduire avec un **verbe**.

Dans l'organigramme, les actions sont mises dans des **rectangles**.

On simplifie les actions. Les résultats sont stockés dans des mémoires de la calculatrice (par exemple, les mémoires A, B, etc...)

1^{ère} étape : l'organigramme.

« Saisir X. A prend la valeur $X + 5$. B prend la valeur $2A$. C prend la valeur $B - 1$. On multiplie par 3. On ajoute 5. On enlève 5 fois le nombre de départ. On ajoute 7 pour obtenir le nombre final Y. »

Chaque phrase est une **action**, donc il doit la traduire avec un **verbe**.

Dans l'organigramme, les actions sont mises dans des **rectangles**.

On simplifie les actions. Les résultats sont stockés dans des mémoires de la calculatrice (par exemple, les mémoires A, B, etc...)

1^{ère} étape : l'organigramme.

« Saisir X . A prend la valeur $X + 5$. B prend la valeur $2A$. C prend la valeur $B - 1$. D prend la valeur $3C$. On ajoute 5. On enlève 5 fois le nombre de départ. On ajoute 7 pour obtenir le nombre final Y . »

Chaque phrase est une **action**, donc il doit la traduire avec un **verbe**.

Dans l'organigramme, les actions sont mises dans des **rectangles**.

On simplifie les actions. Les résultats sont stockés dans des mémoires de la calculatrice (par exemple, les mémoires A , B , etc...)

1^{ère} étape : l'organigramme.

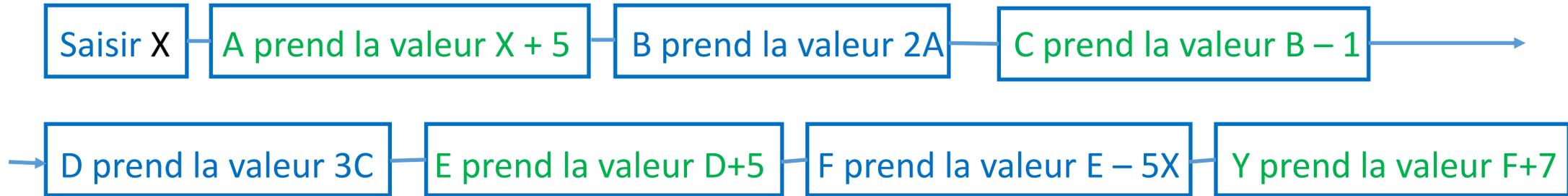
« Saisir X. A prend la valeur $X + 5$. B prend la valeur $2A$. C prend la valeur $B - 1$. D prend la valeur $3C$. On ajoute 5. On enlève 5 fois le nombre de départ. On ajoute 7 pour obtenir le nombre final Y. »

Chaque phrase est une **action**, donc il doit la traduire avec un **verbe**.

Dans l'organigramme, les actions sont mises dans des **rectangles**.

On simplifie les actions. Les résultats sont stockés dans des mémoires de la calculatrice (par exemple, les mémoires A, B, etc...). On espace les actions et on les relie par un trait.

1^{ère} étape : l'organigramme.

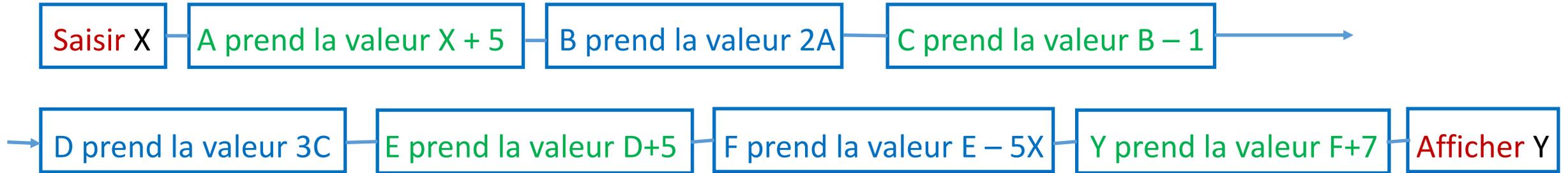


Chaque phrase est une action, donc il doit la traduire avec un verbe.

Dans l'organigramme, les actions sont mises dans des rectangles.

On simplifie les actions. Les résultats sont stockés dans des mémoires de la calculatrice (par exemple, les mémoires A, B, etc...). On espace les actions et on les relie par un trait.

1^{ère} étape : l'organigramme.



Chaque phrase est une action, donc il doit la traduire avec un verbe.

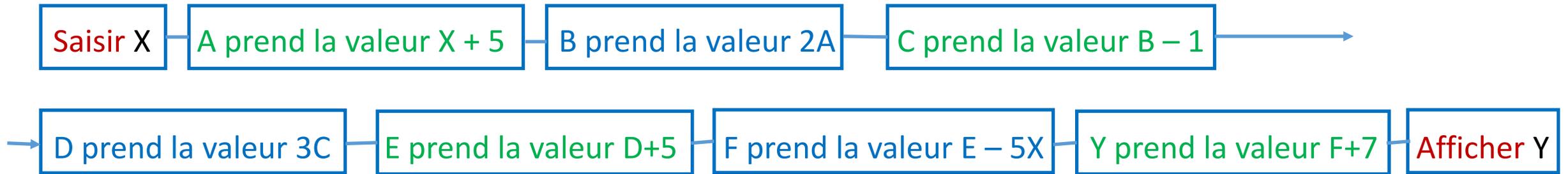
Dans l'organigramme, les actions sont mises dans des rectangles.

On commence toujours par **saisir**, fixer, paramétrer des données.

On termine toujours par obliger la machine à **afficher** des réponses.

On oblige la machine à **mémoriser** les résultats intermédiaires dans les mémoires A, B, etc...

1^{ère} étape : l'organigramme.



On commence toujours par **saisir**, fixer, paramétrer des données.

On termine toujours par obliger la machine à **afficher** des réponses.

On oblige la machine à **mémoriser** les résultats intermédiaires dans les mémoires A, B, etc...

Pour gagner de la place, on peut remplacer

	« A prend la valeur X + 5 »
par	« X + 5 stocké dans la mémoire A »
ou	« X + 5 → A »

1^{ère} étape : l'organigramme.



On commence toujours par **saisir**, fixer, paramétrer des données.

On termine toujours par obliger la machine à **afficher** des réponses.

On oblige la machine à **mémoriser** les résultats intermédiaires dans les mémoires A, B, etc...

Pour gagner de la place, on peut remplacer « A prend la valeur X + 5 »

et « X + 5 stocké dans la mémoire A »

par « X + 5 → A »

1^{ère} étape : l'organigramme.



2^{ème} étape : traduire sur la copie l'organigramme en programme machine.

1^{ère} étape : l'organigramme.



2^{ème} étape : traduire sur la copie l'organigramme en programme machine.

? → X :

La flèche → chez Casio signifie « **Stocké dans** (une mémoire) ».

La machine ne comprend les actions que une par une, donc il faut les séparer par des **punctuations** « : ».

1^{ère} étape : l'organigramme.



2^{ème} étape : traduire sur la copie l'organigramme en programme machine.

? → X : X + 5 → A :

1^{ère} étape : l'organigramme.



2^{ème} étape : traduire sur la copie l'organigramme en programme machine.

? → X : X + 5 → A : 2A → B :

1^{ère} étape : l'organigramme.



2^{ème} étape : traduire sur la copie l'organigramme en programme machine.

? → X : X + 5 → A : 2A → B : B - 1 → C : 3C → D : D + 5 → E :
E - 5X → F : F + 7 → Y :

1^{ère} étape : l'organigramme.



2^{ème} étape : traduire sur la copie l'organigramme en programme machine.

? → X : X + 5 → A : 2A → B : B - 1 → C : 3C → D : D + 5 → E :
E - 5X → F : F + 7 → Y : Y ▲

Le triangle chez Casio signifie « Afficher ».

1^{ère} étape : l'organigramme.



2^{ème} étape : traduire sur la copie l'organigramme en programme machine.

? → X : X + 5 → A : 2A → B : B - 1 → C : 3C → D : D + 5 → E :
E - 5X → F : F + 7 → Y : Y ▲

Etape 3 : ...

Algorithme :

Etape 1 :



Etape 2 :

? → X : X + 5 → A : 2A → B : B - 1 → C : 3C → D : D + 5 → E : E - 5X → F : F + 7 → Y : Y ▲

Etape 3 : on tape le programme dans sa machine.

Pour une Casio :

On allume la machine, dans le **Menu** on va dans **PRGM**, puis **NEW**, on tape le nom du programme puis EXE, puis on tape le programme.

? : ▲ se trouvent dans **Shift Prgm**.

→ se trouve sur le clavier au milieu à droite.

Quand on a fini de taper le programme, EXIT EXIT.

Algorithme :

Etape 1 :



Etape 2 :

? → X : X + 5 → A : 2A → B : B - 1 → C : 3C → D : D + 5 → E : E - 5X → F : F + 7 → Y : Y ▲

Etape 3 : on tape le **programme dans sa machine.**

Pour une Casio :

On allume la machine, dans le **Menu** on va dans **PRGM**, puis **NEW**, **on tape le nom du programme** puis EXE, puis **on tape le programme.**

? : ▲ se trouvent dans **Shift Prgm**.

→ se trouve sur le clavier au milieu à droite.

Quand on a fini de taper le programme, EXIT EXIT.

Etape 4 : on teste.

Algorithme :

Etape 1 :



Etape 2 :

? → X : X + 5 → A : 2A → B : B - 1 → C : 3C → D : D + 5 → E : E - 5X → F : F + 7 → Y : Y ◀

Etape 3 : on tape le programme dans sa machine.

On allume la machine, dans le Menu on va dans PRGM, puis NEW, on tape le nom ALGO1 du programme puis EXE, puis on tape le programme.

? : ◀ se trouvent dans Shift Prgm. → se trouve sur le clavier au milieu à droite.

Quand on a fini de taper le programme, EXIT EXIT.

Etape 4 : on teste.

Exemple à la main X=2 donne 7 puis 14 puis 13 puis 39 puis 44 puis $44 - 5(2) = 34$ puis 41=Y

Menu puis PRGM, on choisit le programme ALGO1, puis F1 (EXEcuter).

A la machine ? on tape 2 puis EXE, on voit à l'écran 41 Disp (disponible pour faire autre chose)

Algorithme :

Etape 1 :



Etape 2 :

? → X : X + 5 → A : 2A → B : B - 1 → C : 3C → D : D + 5 → E : E - 5X → F : F + 7 → Y : Y ▲

Etape 3 : on tape le programme dans sa machine.

On allume la machine, dans le Menu on va dans PRGM, puis NEW, on tape le nom ALGO1 du programme puis EXE, puis on tape le programme.

? : ▲ se trouvent dans Shift Prgm. → se trouve sur le clavier au milieu à droite.

Quand on a fini de taper le programme, EXIT EXIT.

Etape 4 : on teste.

Exemple à la main X=2 donne 7 puis 14 puis 13 puis 39 puis 44 puis $44 - 5(2) = 34$ puis 41=Y

Menu puis PRGM, on choisit le programme ALGO1, puis F1 (EXEcuter).

A la machine ? on tape 2 puis EXE, on voit à l'écran 41 Disp Le test est positif.

Algorithme :

Etape 1 :



Etape 2 :

? → X : X + 5 → A : 2A → B : B - 1 → C : 3C → D : D + 5 → E : E - 5X → F : F + 7 → Y : Y ▲

Etape 3 : on tape le **programme dans sa machine.**

Menu on va dans **PRGM**, puis **NEW**, on tape le nom **ALGO1** du programme puis **EXE**, puis on tape le programme. ? : ▲ se trouvent dans **Shift Prgm**. → se trouve sur le clavier.

Etape 4 : on teste.

Exemple **à la main** X=2 donne 7 puis 14 puis 13 puis 39 puis 44 puis $44 - 5(2) = 34$ puis **41**=Y

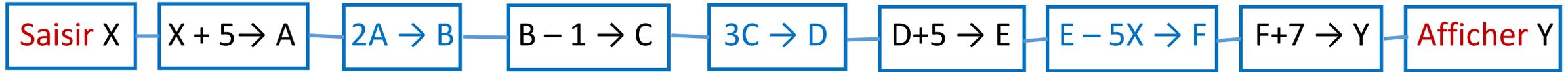
Menu puis **PRGM**, on choisit le programme **ALGO1**, puis **F1** (**EXE**cuter).

A la machine on tape **2** puis **EXE**, on voit à l'écran Le test est **positif**.

Etape 5 : ...

Algorithme :

Etape 1 :



Etape 2 :

? → X : X + 5 → A : 2A → B : B - 1 → C : 3C → D : D + 5 → E : E - 5X → F : F + 7 → Y : Y ▲

Etape 3 : on tape le programme dans sa machine.

Menu on va dans PRGM, puis NEW, on tape le nom ALGO1 du programme puis EXE, puis on tape le programme. ? : ▲ se trouvent dans Shift Prgm. → se trouve sur le clavier.

Etape 4 : on teste.

Exemple à la main X=2 donne 7 puis 14 puis 13 puis 39 puis 44 puis $44 - 5(2) = 34$ puis 41=Y

Menu puis PRGM, on choisit le programme ALGO1, puis F1 (EXEcuter).

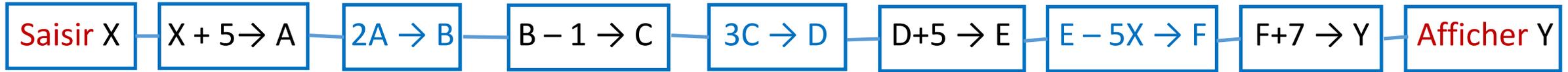
A la machine ? on tape 2 puis EXE, on voit à l'écran 41 Disp Le test est positif.

Etape 5 : on utilise.

X	0	1	2	3	20	100	200	1000	5000
Y	39	40							

Algorithme :

Etape 1 :



Etape 2 :

? → X : X + 5 → A : 2A → B : B - 1 → C : 3C → D : D + 5 → E : E - 5X → F : F + 7 → Y : Y ▲

Etape 3 : on tape le programme dans sa machine.

Menu on va dans PRGM, puis NEW, on tape le nom ALGO1 du programme puis EXE, puis on tape le programme. ? : ▲ se trouvent dans Shift Prgm. → se trouve sur le clavier.

Etape 4 : on teste.

Exemple à la main X=2 donne 7 puis 14 puis 13 puis 39 puis 44 puis 44-5(2)=34 puis 41=Y

Menu puis PRGM, on choisit le programme ALGO1, puis F1 (EXEcuter).

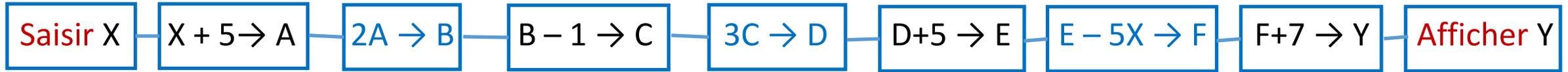
A la machine ? on tape 2 puis EXE, on voit à l'écran 41 Disp Le test est positif.

Etape 5 : on utilise.

X	0	1	2	3	20	100	200	1000	5000
Y	39	40	41						

Algorithme :

Etape 1 :



Etape 2 :

? → X : X + 5 → A : 2A → B : B - 1 → C : 3C → D : D + 5 → E : E - 5X → F : F + 7 → Y : Y ▲

Etape 3 : on tape le programme dans sa machine.

Menu on va dans PRGM, puis NEW, on tape le nom ALGO1 du programme puis EXE, puis on tape le programme. ? : ▲ se trouvent dans Shift Prgm. → se trouve sur le clavier.

Etape 4 : on teste.

Exemple à la main X=2 donne 7 puis 14 puis 13 puis 39 puis 44 puis $44 - 5(2) = 34$ puis 41=Y

Menu puis PRGM, on choisit le programme ALGO1, puis F1 (EXEcuter).

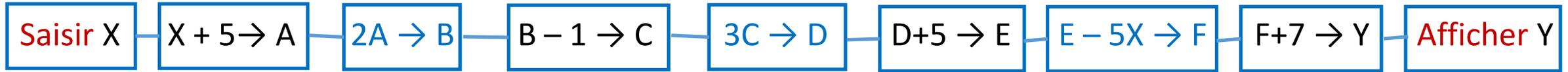
A la machine ? on tape 2 puis EXE, on voit à l'écran 41 Disp Le test est positif.

Etape 5 : on utilise.

X	0	1	2	3	20	100	200	1000	5000
Y	39	40	41	42					

Algorithme :

Etape 1 :



Etape 2 :

? → X : X + 5 → A : 2A → B : B - 1 → C : 3C → D : D + 5 → E : E - 5X → F : F + 7 → Y : Y ▲

Etape 3 : on tape le programme dans sa machine.

Menu on va dans PRGM, puis NEW, on tape le nom ALGO1 du programme puis EXE, puis on tape le programme. ? : ▲ se trouvent dans Shift Prgm. → se trouve sur le clavier.

Etape 4 : on teste.

Exemple à la main X=2 donne 7 puis 14 puis 13 puis 39 puis 44 puis 44-5(2)=34 puis 41=Y

Menu puis PRGM, on choisit le programme ALGO1, puis F1 (EXEcuter).

A la machine ? on tape 2 puis EXE, on voit à l'écran 41 Disp Le test est positif.

Etape 5 : on utilise.

X	0	1	2	3	20	100	200	1000	5000
Y	39	40	41	42	59				

Algorithme :

Etape 1 :



Etape 2 :

? → X : X + 5 → A : 2A → B : B - 1 → C : 3C → D : D + 5 → E : E - 5X → F : F + 7 → Y : Y ▲

Etape 3 : on tape le programme dans sa machine.

Menu on va dans PRGM, puis NEW, on tape le nom ALGO1 du programme puis EXE, puis on tape le programme. ? : ▲ se trouvent dans Shift Prgm. → se trouve sur le clavier.

Etape 4 : on teste.

Exemple à la main X=2 donne 7 puis 14 puis 13 puis 39 puis 44 puis 44-5(2)=34 puis 41=Y

Menu puis PRGM, on choisit le programme ALGO1, puis F1 (EXEcuter).

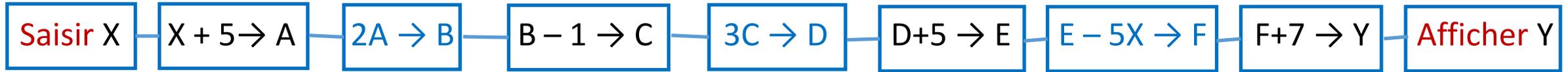
A la machine ? on tape 2 puis EXE, on voit à l'écran 41 Disp Le test est positif.

Etape 5 : on utilise.

X	0	1	2	3	20	100	200	1000	5000
Y	39	40	41	42	59	139			

Algorithme :

Etape 1 :



Etape 2 :

? → X : X + 5 → A : 2A → B : B - 1 → C : 3C → D : D + 5 → E : E - 5X → F : F + 7 → Y : Y ▲

Etape 3 : on tape le **programme dans sa machine.**

Menu on va dans **PRGM**, puis **NEW**, on tape le nom **ALGO1** du programme puis **EXE**, puis on tape le programme. ? : ▲ se trouvent dans **Shift Prgm**. → se trouve sur le clavier.

Etape 4 : on teste.

Exemple **à la main** X=2 donne 7 puis 14 puis 13 puis 39 puis 44 puis $44 - 5(2) = 34$ puis **41** = Y

Menu puis **PRGM**, on choisit le programme **ALGO1**, puis **F1** (**EXE**cuter).

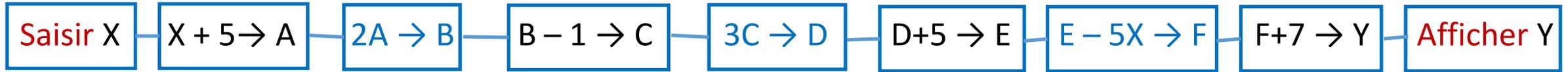
A la machine ? on tape **2** puis **EXE**, on voit à l'écran **41 Disp** Le test est **positif**.

Etape 5 : on utilise.

X	0	1	2	3	20	100	200	1000	5000
Y	39	40	41	42	59	139	239		

Algorithme :

Etape 1 :



Etape 2 :

? → X : X + 5 → A : 2A → B : B - 1 → C : 3C → D : D + 5 → E : E - 5X → F : F + 7 → Y : Y ▲

Etape 3 : on tape le programme dans sa machine.

Menu on va dans PRGM, puis NEW, on tape le nom ALGO1 du programme puis EXE, puis on tape le programme. ? : ▲ se trouvent dans Shift Prgm. → se trouve sur le clavier.

Etape 4 : on teste.

Exemple à la main X=2 donne 7 puis 14 puis 13 puis 39 puis 44 puis 44-5(2)=34 puis 41=Y

Menu puis PRGM, on choisit le programme ALGO1, puis F1 (EXEcuter).

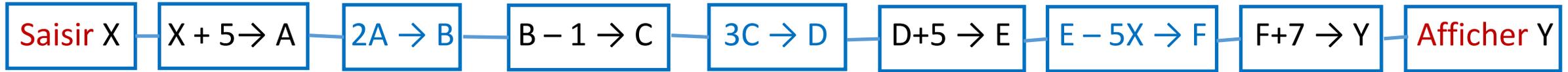
A la machine ? on tape 2 puis EXE, on voit à l'écran 41 Disp Le test est positif.

Etape 5 : on utilise.

X	0	1	2	3	20	100	200	1000	5000
Y	39	40	41	42	59	139	239	1039	

Algorithme :

Etape 1 :



Etape 2 :

? → X : X + 5 → A : 2A → B : B - 1 → C : 3C → D : D + 5 → E : E - 5X → F : F + 7 → Y : Y ▲

Etape 3 : on tape le programme dans sa machine.

Menu on va dans PRGM, puis NEW, on tape le nom ALGO1 du programme puis EXE, puis on tape le programme. ? : ▲ se trouvent dans Shift Prgm. → se trouve sur le clavier.

Etape 4 : on teste.

Exemple à la main X=2 donne 7 puis 14 puis 13 puis 39 puis 44 puis 44-5(2)=34 puis 41=Y

Menu puis PRGM, on choisit le programme ALGO1, puis F1 (EXEcuter).

A la machine ? on tape 2 puis EXE, on voit à l'écran 41 Disp Le test est positif.

Etape 5 : on utilise.

X	0	1	2	3	20	100	200	1000	5000
Y	39	40	41	42	59	139	239	1039	5039



? → X : X + 5 → A : 2A → B : B - 1 → C : 3C → D : D + 5 → E : E - 5X → F : F + 7 → Y : Y ▲

X	0	1	2	3	20	100	200	1000	5000
Y	39	40	41	42	59	139	239	1039	5039

Quel **inconvenient** remarque-t-on ?



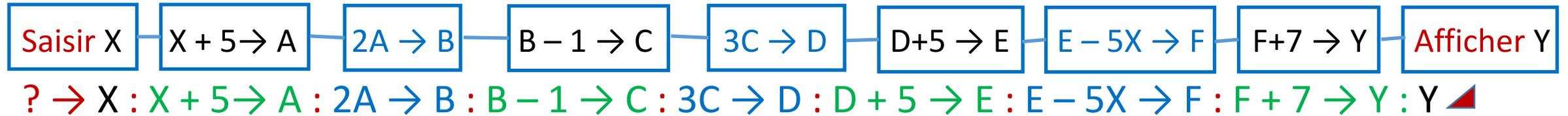
? → X : X + 5 → A : 2A → B : B - 1 → C : 3C → D : D + 5 → E : E - 5X → F : F + 7 → Y : Y ▲

X	0	1	2	3	20	100	200	1000	5000
Y	39	40	41	42	59	139	239	1039	5039

Quel **inconvenient** remarque-t-on ?

On remarque qu'il faut **redemander** le programme à chaque fois.

Remède : ...

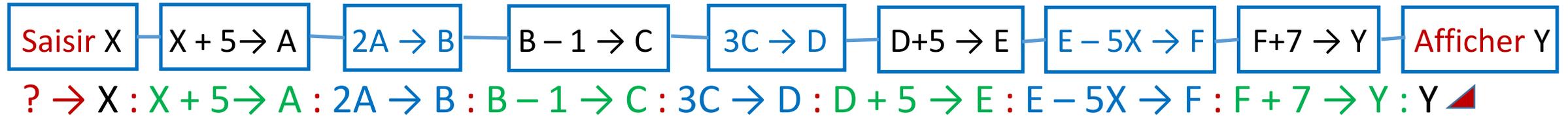


X	0	1	2	3	20	100	200	1000	5000
Y	39	40	41	42	59	139	239	1039	5039

Quel **inconvenient** remarque-t-on ?

On remarque qu'il faut **redemander** le programme à chaque fois.

Remède : l'obliger **à revenir au début** pour ne pas quitter le programme.

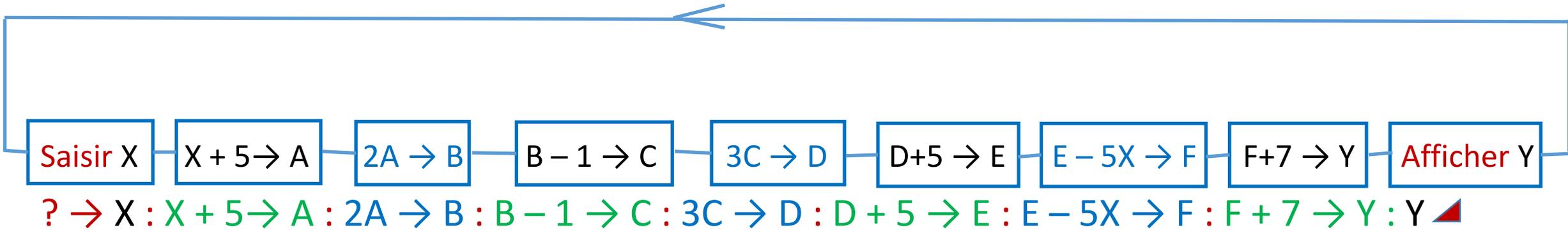


X	0	1	2	3	20	100	200	1000	5000
Y	39	40	41	42	59	139	239	1039	5039

Quel **inconvenient** remarque-t-on ?

On remarque qu'il faut **redemander** le programme à chaque fois.

Remède : l'obliger **à revenir au début** pour ne pas quitter le programme.



X	0	1	2	3	20	100	200	1000	5000
Y	39	40	41	42	59	139	239	1039	5039

Quel **inconvenient** remarque-t-on ?

On remarque qu'il faut **redemander** le programme à chaque fois.

Remède : l'obliger **à revenir au début** pour ne pas quitter le programme.

Lbl 1



Lbl 1 : ? → X : X + 5 → A : 2A → B : B - 1 → C : 3C → D : D + 5 → E : E - 5X → F :

F + 7 → Y : Y ▲ **Goto 1**

Quel **inconvenient** remarque-t-on ?

On remarque qu'il faut **redemander** le programme à chaque fois.

Remède : l'obliger **à revenir au début** pour ne pas quitter le programme.

« **Goto 1** » signifie « **Aller à l'adresse Lbl 1** »

qui se trouvent dans **Shift Prgm** → **Jump**

Il faut **insérer** le Lbl1 au début avec « **Shift Ins** » pour ne pas réécrire **dessus**.

2°) Que remarquez-vous ? Quelle conjecture (hypothèse) pouvez-vous faire ? Démontrez-la.

X	0	1	2	3	4	5	6
Y	39	40	41	42	43	44	45

On remarque que pour les X de $\{ 0 ; 1 ; \dots ; 6 \}$ on obtient $Y = \dots?$

2°) Que remarquez-vous ? Quelle conjecture (hypothèse) pouvez-vous faire ? Démontrez-la.

X	0	1	2	3	4	5	6
Y	39	40	41	42	43	44	45

On remarque que pour les X de $\{ 0 ; 1 ; \dots ; 6 \}$
on obtient $Y = X + 39$

2°) Que remarquez-vous ? Quelle conjecture (hypothèse) pouvez-vous faire ? Démontrez-la.

X	0	1	2	3	4	5	6
Y	39	40	41	42	43	44	45

On remarque que pour les X de $\{ 0 ; 1 ; \dots ; 6 \}$
on obtient $Y = X + 39$

2°) Que remarquez-vous ? Quelle conjecture (hypothèse) pouvez-vous faire ? Démontrez-la.

X	0	1	2	3	4	5	6
Y	39	40	41	42	43	44	45

$X + 5 \rightarrow A : 2A \rightarrow B : B - 1 \rightarrow C : 3C \rightarrow D : D + 5 \rightarrow E : E - 5X \rightarrow F : F + 7 \rightarrow Y$

On remarque que pour les X de $\{ 0 ; 1 ; \dots ; 6 \}$ on obtient $Y = X + 39$

2°) Que remarquez-vous ? Quelle conjecture (hypothèse) pouvez-vous faire ? Démontrez-la.

X	0	1	2	3	4	5	6
Y	39	40	41	42	43	44	45

$X + 5 \rightarrow A : 2A \rightarrow B : B - 1 \rightarrow C : 3C \rightarrow D : D + 5 \rightarrow E : E - 5X \rightarrow F : F + 7 \rightarrow Y$

On remarque que pour les X de $\{ 0 ; 1 ; \dots ; 6 \}$ on obtient $Y = X + 39$

On peut émettre la conjecture que $Y = X + 39$ pour tous les X de \mathbb{N} .

2°) Que remarquez-vous ? Quelle conjecture (hypothèse) pouvez-vous faire ? Démontrez-la.

X	0	1	2	3	4	5	6
Y	39	40	41	42	43	44	45

$X + 5 \rightarrow A : 2A \rightarrow B : B - 1 \rightarrow C : 3C \rightarrow D : D + 5 \rightarrow E : E - 5X \rightarrow F : F + 7 \rightarrow Y$

On remarque que pour les X de $\{ 0 ; 1 ; \dots ; 6 \}$ on obtient $Y = X + 39$

On peut émettre la conjecture que $Y = X + 39$ pour tous les X de \mathbb{N} .

Démontrons-la (ou infirmons-la si elle s'avère fausse) :

$Y =$

2°) Que remarquez-vous ? Quelle conjecture (hypothèse) pouvez-vous faire ? Démontrez-la.

X	0	1	2	3	4	5	6
Y	39	40	41	42	43	44	45

$$X + 5 \rightarrow A : 2A \rightarrow B : B - 1 \rightarrow C : 3C \rightarrow D : D + 5 \rightarrow E : E - 5X \rightarrow F : F + 7 \rightarrow Y$$

On remarque que pour les X de $\{ 0 ; 1 ; \dots ; 6 \}$ on obtient $Y = X + 39$

On peut émettre la conjecture que $Y = X + 39$ pour tous les X de \mathbb{N} .

Démontrons-la (ou infirmons-la si elle s'avère fausse) :

$$Y = F + 7 =$$

2°) Que remarquez-vous ? Quelle conjecture (hypothèse) pouvez-vous faire ? Démontrez-la.

X	0	1	2	3	4	5	6
Y	39	40	41	42	43	44	45

$$X + 5 \rightarrow A : 2A \rightarrow B : B - 1 \rightarrow C : 3C \rightarrow D : D + 5 \rightarrow E : E - 5X \rightarrow F : F + 7 \rightarrow Y$$

On remarque que pour les X de $\{ 0 ; 1 ; \dots ; 6 \}$ on obtient $Y = X + 39$

On peut émettre la conjecture que $Y = X + 39$ pour tous les X de \mathbb{N} .

Démontrons-la (ou infirmons-la si elle s'avère fausse) :

$$Y = F + 7 = (E - 5X) + 7 =$$

2°) Que remarquez-vous ? Quelle conjecture (hypothèse) pouvez-vous faire ? Démontrez-la.

X	0	1	2	3	4	5	6
Y	39	40	41	42	43	44	45

$$X + 5 \rightarrow A : 2A \rightarrow B : B - 1 \rightarrow C : 3C \rightarrow D : D + 5 \rightarrow E : E - 5X \rightarrow F : F + 7 \rightarrow Y$$

On remarque que pour les X de $\{ 0 ; 1 ; \dots ; 6 \}$ on obtient $Y = X + 39$

On peut émettre la conjecture que $Y = X + 39$ pour tous les X de \mathbb{N} .

Démontrons-la (ou infirmons-la si elle s'avère fausse) :

$$Y = F + 7 = (E - 5X) + 7 = (D + 5) - 5X + 7 =$$

2°) Que remarquez-vous ? Quelle conjecture (hypothèse) pouvez-vous faire ? Démontrez-la.

X	0	1	2	3	4	5	6
Y	39	40	41	42	43	44	45

$$X + 5 \rightarrow A : 2A \rightarrow B : B - 1 \rightarrow C : 3C \rightarrow D : D + 5 \rightarrow E : E - 5X \rightarrow F : F + 7 \rightarrow Y$$

On remarque que pour les X de $\{ 0 ; 1 ; \dots ; 6 \}$ on obtient $Y = X + 39$

On peut émettre la conjecture que $Y = X + 39$ pour tous les X de \mathbb{N} .

Démontrons-la (ou infirmons-la si elle s'avère fausse) :

$$Y = F + 7 = (E - 5X) + 7 = (D + 5) - 5X + 7 = (3C) + 5 - 5X + 7$$

=

2°) Que remarquez-vous ? Quelle conjecture (hypothèse) pouvez-vous faire ? Démontrez-la.

X	0	1	2	3	4	5	6
Y	39	40	41	42	43	44	45

$$X + 5 \rightarrow A : 2A \rightarrow B : B - 1 \rightarrow C : 3C \rightarrow D : D + 5 \rightarrow E : E - 5X \rightarrow F : F + 7 \rightarrow Y$$

On remarque que pour les X de $\{ 0 ; 1 ; \dots ; 6 \}$ on obtient $Y = X + 39$

On peut émettre la conjecture que $Y = X + 39$ pour tous les X de \mathbb{N} .

Démontrons-la (ou infirmons-la si elle s'avère fausse) :

$$\begin{aligned} Y &= F + 7 = (E - 5X) + 7 = (D + 5) - 5X + 7 = (3C) + 5 - 5X + 7 \\ &= 3 (B - 1) + 5 - 5X + 7 = \end{aligned}$$

2°) Que remarquez-vous ? Quelle conjecture (hypothèse) pouvez-vous faire ? Démontrez-la.

X	0	1	2	3	4	5	6
Y	39	40	41	42	43	44	45

$$X + 5 \rightarrow A : 2A \rightarrow B : B - 1 \rightarrow C : 3C \rightarrow D : D + 5 \rightarrow E : E - 5X \rightarrow F : F + 7 \rightarrow Y$$

On remarque que pour les X de { 0 ; 1 ; ... ; 6 } on obtient $Y = X + 39$

On peut émettre la conjecture que $Y = X + 39$ pour tous les X de \mathbb{N} .

Démontrons-la (ou infirmons-la si elle s'avère fausse) :

$$Y = F + 7 = (E - 5X) + 7 = (D + 5) - 5X + 7 = (3C) + 5 - 5X + 7$$

$$= 3 (B - 1) + 5 - 5X + 7 = 3 ((2A) - 1) + 5 - 5X + 7$$

=

2°) Que remarquez-vous ? Quelle conjecture (hypothèse) pouvez-vous faire ? Démontrez-la.

X	0	1	2	3	4	5	6
Y	39	40	41	42	43	44	45

$$X + 5 \rightarrow A : 2A \rightarrow B : B - 1 \rightarrow C : 3C \rightarrow D : D + 5 \rightarrow E : E - 5X \rightarrow F : F + 7 \rightarrow Y$$

On remarque que pour les X de $\{ 0 ; 1 ; \dots ; 6 \}$ on obtient $Y = X + 39$

On peut émettre la conjecture que $Y = X + 39$ pour tous les X de \mathbb{N} .

Démontrons-la (ou infirmons-la si elle s'avère fausse) :

$$\begin{aligned} Y &= F + 7 = (E - 5X) + 7 = (D + 5) - 5X + 7 = (3C) + 5 - 5X + 7 \\ &= 3 (B - 1) + 5 - 5X + 7 = 3 ((2A) - 1) + 5 - 5X + 7 \\ &= 3 ((2 (X + 5)) - 1) + 5 - 5X + 7 \end{aligned}$$

2°) Que remarquez-vous ? Quelle conjecture (hypothèse) pouvez-vous faire ? Démontrez-la.

X	0	1	2	3	4	5	6
Y	39	40	41	42	43	44	45

$$X + 5 \rightarrow A : 2A \rightarrow B : B - 1 \rightarrow C : 3C \rightarrow D : D + 5 \rightarrow E : E - 5X \rightarrow F : F + 7 \rightarrow Y$$

On remarque que pour les X de { 0 ; 1 ; ... ; 6 } on obtient $Y = X + 39$

On peut émettre la conjecture que $Y = X + 39$ pour tous les X de \mathbb{N} .

Démontrons-la (ou infirmons-la si elle s'avère fausse) :

$$Y = F + 7 = (E - 5X) + 7 = (D + 5) - 5X + 7 = (3C) + 5 - 5X + 7$$

$$= 3 (B - 1) + 5 - 5X + 7 = 3 ((2A) - 1) + 5 - 5X + 7$$

$$= 3 ((2 (X + 5)) - 1) + 5 - 5X + 7$$

= calcul qui serait effectué par la machine

si elle obtenait Y ...

2°) Que remarquez-vous ? Quelle conjecture (hypothèse) pouvez-vous faire ? Démontrez-la.

X	0	1	2	3	4	5	6
Y	39	40	41	42	43	44	45

$$X + 5 \rightarrow A : 2A \rightarrow B : B - 1 \rightarrow C : 3C \rightarrow D : D + 5 \rightarrow E : E - 5X \rightarrow F : F + 7 \rightarrow Y$$

On remarque que pour les X de $\{ 0 ; 1 ; \dots ; 6 \}$ on obtient $Y = X + 39$

On peut émettre la conjecture que $Y = X + 39$ pour tous les X de \mathbb{N} .

Démontrons-la (ou infirmons-la si elle s'avère fausse) :

$$Y = F + 7 = (E - 5X) + 7 = (D + 5) - 5X + 7 = (3C) + 5 - 5X + 7$$

$$= 3 (B - 1) + 5 - 5X + 7 = 3 ((2A) - 1) + 5 - 5X + 7$$

$$= 3 ((2 (X + 5)) - 1) + 5 - 5X + 7$$

= calcul qui serait effectué par la machine

si elle obtenait Y en **une seule étape** (au lieu des 7 calculs)

2°) Que remarquez-vous ? Quelle conjecture (hypothèse) pouvez-vous faire ? Démontrez-la.

X	0	1	2	3	4	5	6
Y	39	40	41	42	43	44	45

$$X + 5 \rightarrow A : 2A \rightarrow B : B - 1 \rightarrow C : 3C \rightarrow D : D + 5 \rightarrow E : E - 5X \rightarrow F : F + 7 \rightarrow Y$$

On remarque que pour les X de $\{ 0 ; 1 ; \dots ; 6 \}$ on obtient $Y = X + 39$

On peut émettre la conjecture que $Y = X + 39$ pour tous les X de \mathbb{N} .

Démontrons-la (ou infirmons-la si elle s'avère fausse) :

$$\begin{aligned} Y &= F + 7 = (E - 5X) + 7 = (D + 5) - 5X + 7 = (3C) + 5 - 5X + 7 \\ &= 3 (B - 1) + 5 - 5X + 7 = 3 ((2A) - 1) + 5 - 5X + 7 \\ &= 3 ((2 (X + 5)) - 1) + 5 - 5X + 7 = 3 ((2X + 10) - 1) + 5 - 5X + 7 \\ &= \end{aligned}$$

2°) Que remarquez-vous ? Quelle conjecture (hypothèse) pouvez-vous faire ? Démontrez-la.

X	0	1	2	3	4	5	6
Y	39	40	41	42	43	44	45

$$X + 5 \rightarrow A : 2A \rightarrow B : B - 1 \rightarrow C : 3C \rightarrow D : D + 5 \rightarrow E : E - 5X \rightarrow F : F + 7 \rightarrow Y$$

On remarque que pour les X de $\{ 0 ; 1 ; \dots ; 6 \}$ on obtient $Y = X + 39$

On peut émettre la conjecture que $Y = X + 39$ pour tous les X de \mathbb{N} .

Démontrons-la (ou infirmons-la si elle s'avère fausse) :

$$\begin{aligned}
 Y &= F + 7 = (E - 5X) + 7 = (D + 5) - 5X + 7 = (3C) + 5 - 5X + 7 \\
 &= 3 (B - 1) + 5 - 5X + 7 = 3 ((2A) - 1) + 5 - 5X + 7 \\
 &= 3 ((2 (X + 5)) - 1) + 5 - 5X + 7 = 3 ((2X + 10) - 1) + 5 - 5X + 7 \\
 &= 6X + 27 + 5 - 5X + 7 =
 \end{aligned}$$

2°) Que remarquez-vous ? Quelle conjecture (hypothèse) pouvez-vous faire ? Démontrez-la.

X	0	1	2	3	4	5	6
Y	39	40	41	42	43	44	45

$$X + 5 \rightarrow A : 2A \rightarrow B : B - 1 \rightarrow C : 3C \rightarrow D : D + 5 \rightarrow E : E - 5X \rightarrow F : F + 7 \rightarrow Y$$

On remarque que pour les X de $\{ 0 ; 1 ; \dots ; 6 \}$ on obtient $Y = X + 39$

On peut émettre la conjecture que $Y = X + 39$ pour tous les X de \mathbb{N} .

Démontrons-la (ou infirmons-la si elle s'avère fausse) :

$$\begin{aligned} Y &= F + 7 = (E - 5X) + 7 = (D + 5) - 5X + 7 = (3C) + 5 - 5X + 7 \\ &= 3 (B - 1) + 5 - 5X + 7 = 3 ((2A) - 1) + 5 - 5X + 7 \\ &= 3 ((2 (X + 5)) - 1) + 5 - 5X + 7 = 3 ((2X + 10) - 1) + 5 - 5X + 7 \\ &= 6X + 27 + 5 - 5X + 7 = X + 39 \end{aligned}$$

2°) Que remarquez-vous ? Quelle conjecture (hypothèse) pouvez-vous faire ? Démontrez-la.

X	0	1	2	3	4	5	6
Y	39	40	41	42	43	44	45

$$X + 5 \rightarrow A : 2A \rightarrow B : B - 1 \rightarrow C : 3C \rightarrow D : D + 5 \rightarrow E : E - 5X \rightarrow F : F + 7 \rightarrow Y$$

On remarque que pour les X de $\{ 0 ; 1 ; \dots ; 6 \}$ on obtient $Y = X + 39$

On peut émettre la conjecture que $Y = X + 39$ pour tous les X de \mathbb{N} .

Démontrons-la (ou infirmons-la si elle s'avère fausse) :

$$\begin{aligned} Y &= F + 7 = (E - 5X) + 7 = (D + 5) - 5X + 7 = (3C) + 5 - 5X + 7 \\ &= 3 (B - 1) + 5 - 5X + 7 = 3 ((2 A) - 1) + 5 - 5X + 7 \\ &= 3 ((2 (X + 5)) - 1) + 5 - 5X + 7 = 3 ((2X + 10) - 1) + 5 - 5X + 7 \\ &= 6X + 27 + 5 - 5X + 7 = X + 39 \end{aligned}$$

La conjecture est démontrée, elle était vraie.