

PENSÉE COMPUTATIONNELLE ET PROGRAMMATION

2^{ème} INFO2

Enseignante: Mme Houda Ben Saïd Mangour

Séance : 06/10/2022



RAPPEL!

Les structures simples

Les opérations d'entrée

Les opérations de sortie

Les opérations d'affectation



Les structures de contrôle itératives

OBJECTIFS DE LA SÉANCE



❖ Utiliser les structures de contrôle répétitives (itératives) pour:

1. Résoudre le sous-problème

P1-2

- Représenter la solution sous forme d'un algorithme
- Ecrire l'algorithme sous forme de pseudo-code

2. Tester les solutions du sous-problème

P1-2

- Implémenter l'algorithme en python

P1

Calculatrice

P1:

$A+B$, $A-b$ et n^2

P1_2

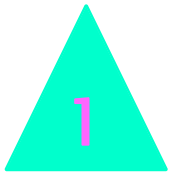
n^2

Enoncé du sous-Problème P1-2

Ecrire l'algorithme **Carré** qui permet de calculer le carré des 10 premiers entiers positifs

Démarche à faire

En appliquant les étapes de résolution de problèmes on va procéder ainsi:



1. Ecrire l'algorithme **Carré** qui permet de calculer le carré d'un entier **n** donné.



2. Apporter les modifications nécessaires à l'algorithme **Carré** pour résoudre la partie P1-2 du problème?

Les variables des sous-problèmes

P1-2



Ces variables sont de **Type Entier**

Type Entier?

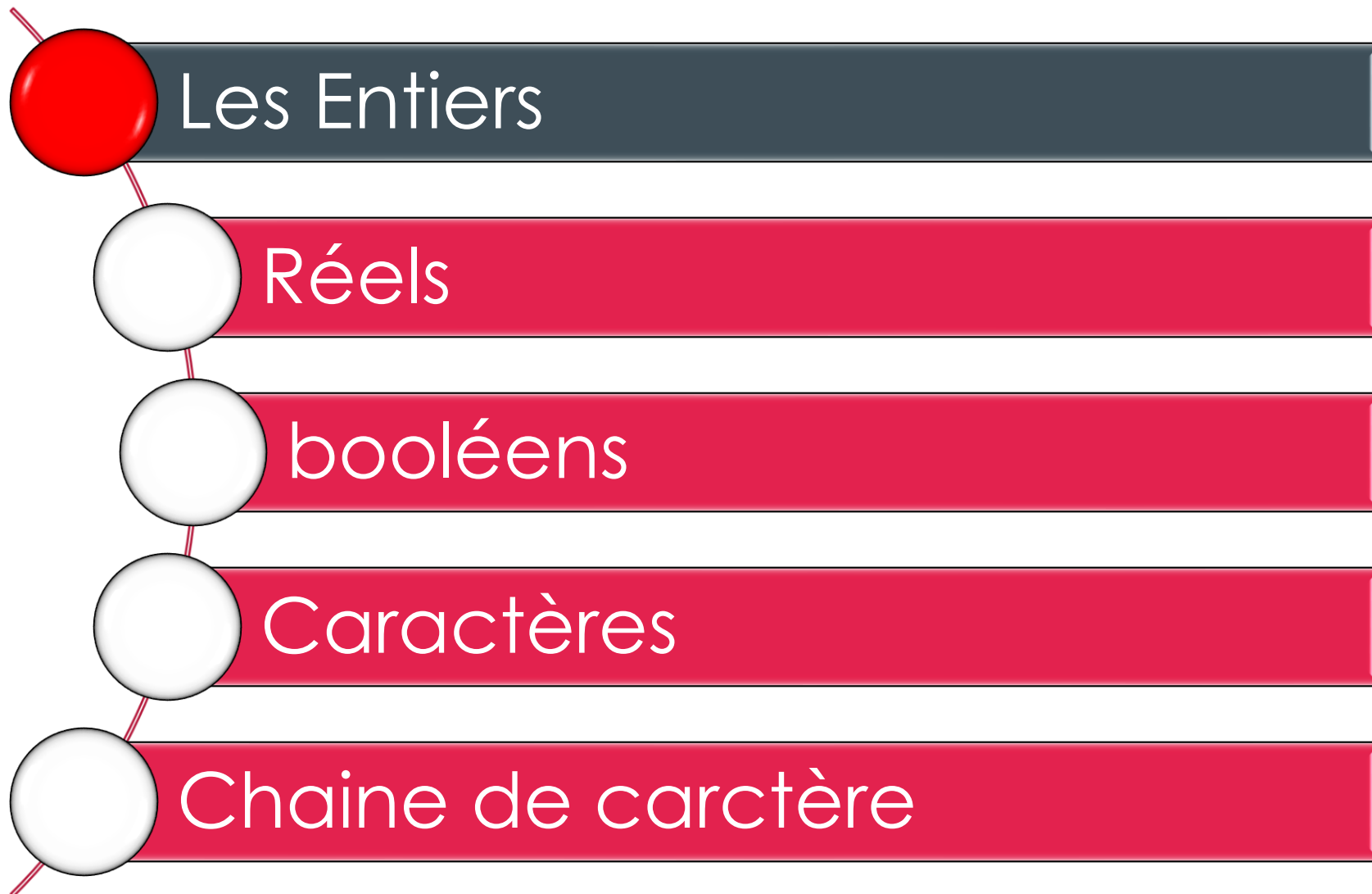
Type Réel?

Type Booléen?

Type chaîne
de
caractères?



Les Types de données

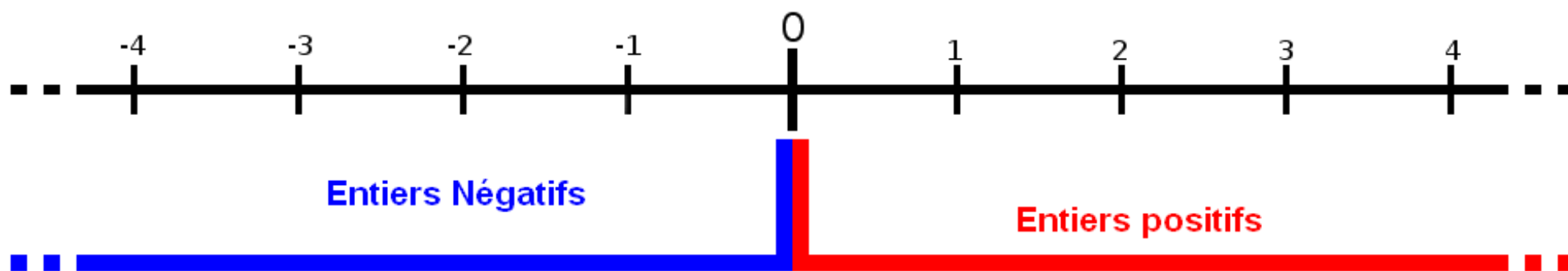


Les entiers

\mathbb{Z}



Entiers: nombres pouvant aller de -2^{15} à $2^{15} - 1$





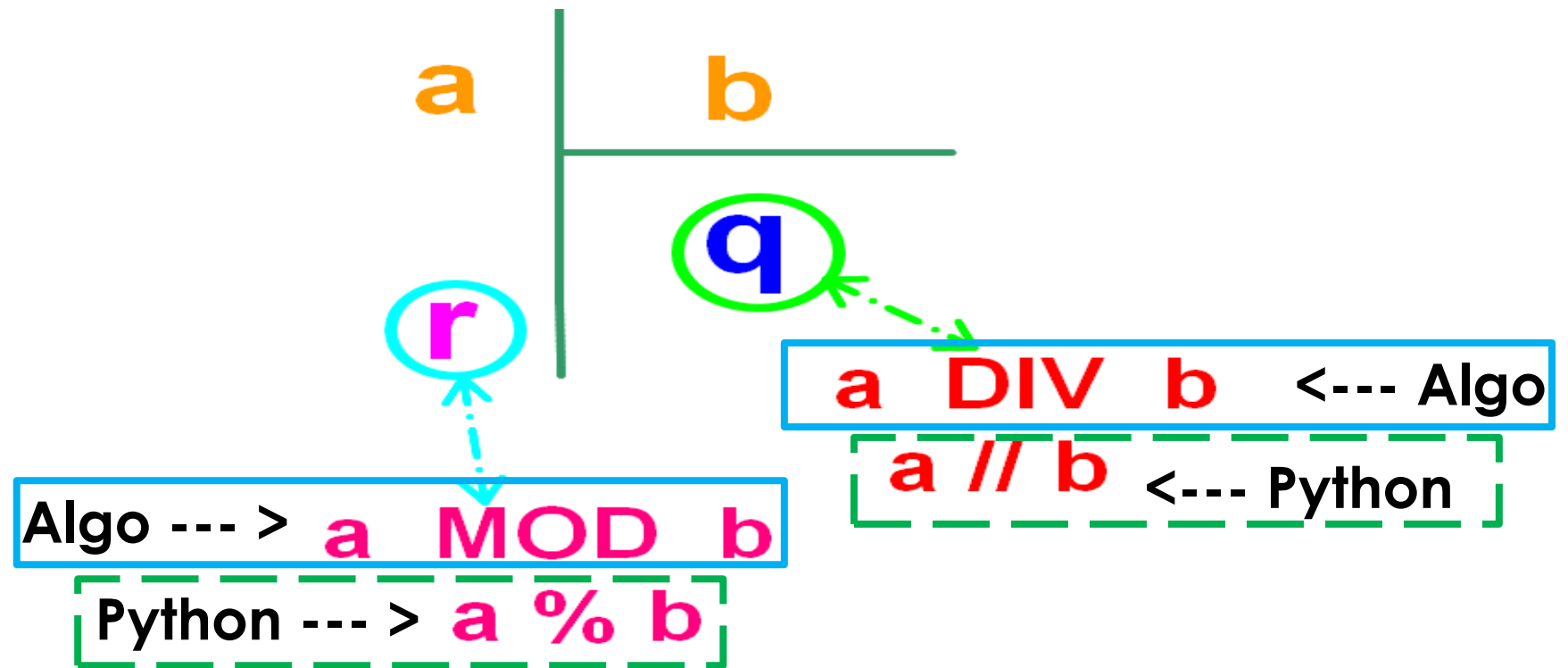
ENTIERS

Les opérateurs arithmétique valides

Z

Algorithme	Python	Nomination	Effet	Exemple
+	+	Addition	Ajouter deux valeurs	➤ X+2 Résultat:5 si x=3
-	-	Soustraction	Soustraire deux valeurs	➤ X-2 Résultat:1 si x=3
*	*	Multiplication	Multiplier deux valeurs	➤ X*2 Résultat:6 si x=3
DIV	//	Quotient de la division entière	Le quotient de la division entière	➤ X//2 Résultat:1 si x=3
MOD	%	Reste de la division entière	Le reste de la division entière	➤ X%2 Résultat:1 si x=3

Attention à la division Entière



ENTIERS

Les opérateurs de comparaison valides



Algorithme	Python	Effet	exemple
=	==	Compare deux valeurs et vérifie leur égalité.	➤ $X==3$ Résultat: Faux pour x valant 7
\neq	$!=$	Vérifie qu'une variable est différente d'une valeur	➤ $X!=3$ Résultat: Vrai pour x valant 7
<	<	Vérifie qu'une variable est strictement inférieure d'une valeur	➤ $X<3$ Résultat: Faux pour x valant 7
>	>	Vérifie qu'une variable est strictement supérieure d'une valeur	➤ $X>3$ Résultat: Vrai pour x valant 7
\leq	\leq	Vérifie qu'une variable est inférieure ou égale à une valeur	➤ $X\leq 3$ Résultat: Faux pour x valant 7
\geq	\geq	Vérifie qu'une variable est supérieure ou égale à une valeur	➤ $X\geq 3$ Résultat: Vrai pour x valant 7

Attention au signe '=' En Python

Lorsque on est entrain d'écrire une expression booléenne de comparaison qui exprime l'égalité (Test Logique):

↪ On utilise le « == » (tester une égalité),

Lorsque on est entrain de traduire la structure d'affectation (←)

↪↪ On utilise le « = » car il est réservé à l'affectation

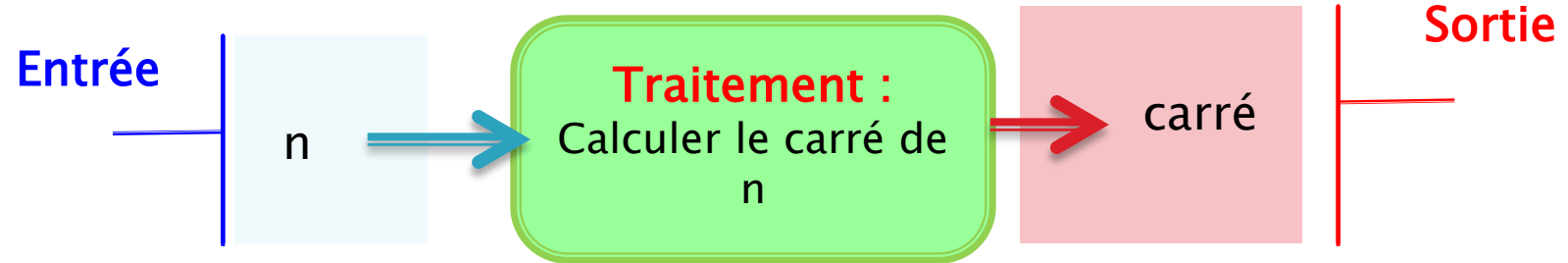


RETOUR AU SOUS-PROBLÈME CARRÉ

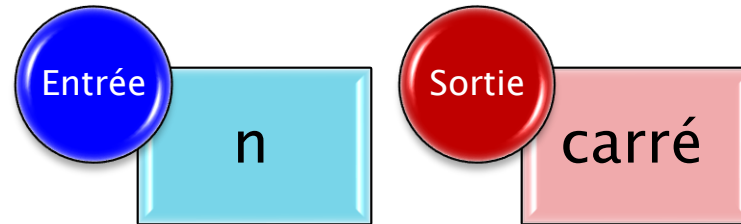
1. Ecrire l'algorithme **Carré** qui permet de calculer le carré d'un **entier n** donné.



➤ $n^2 = ?$



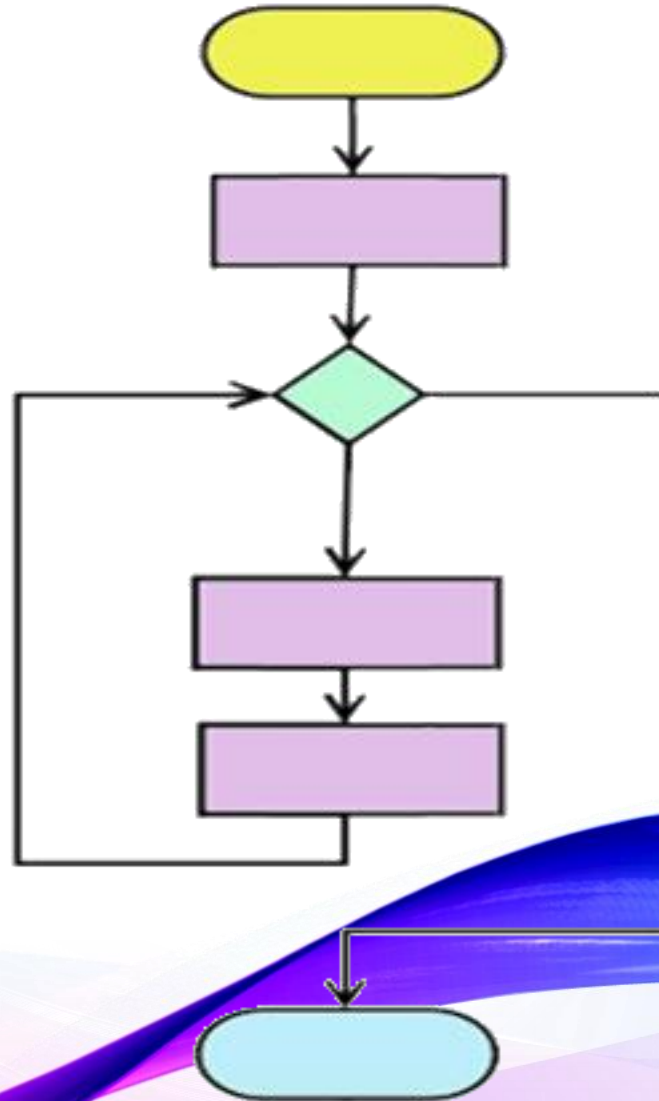
Les données :



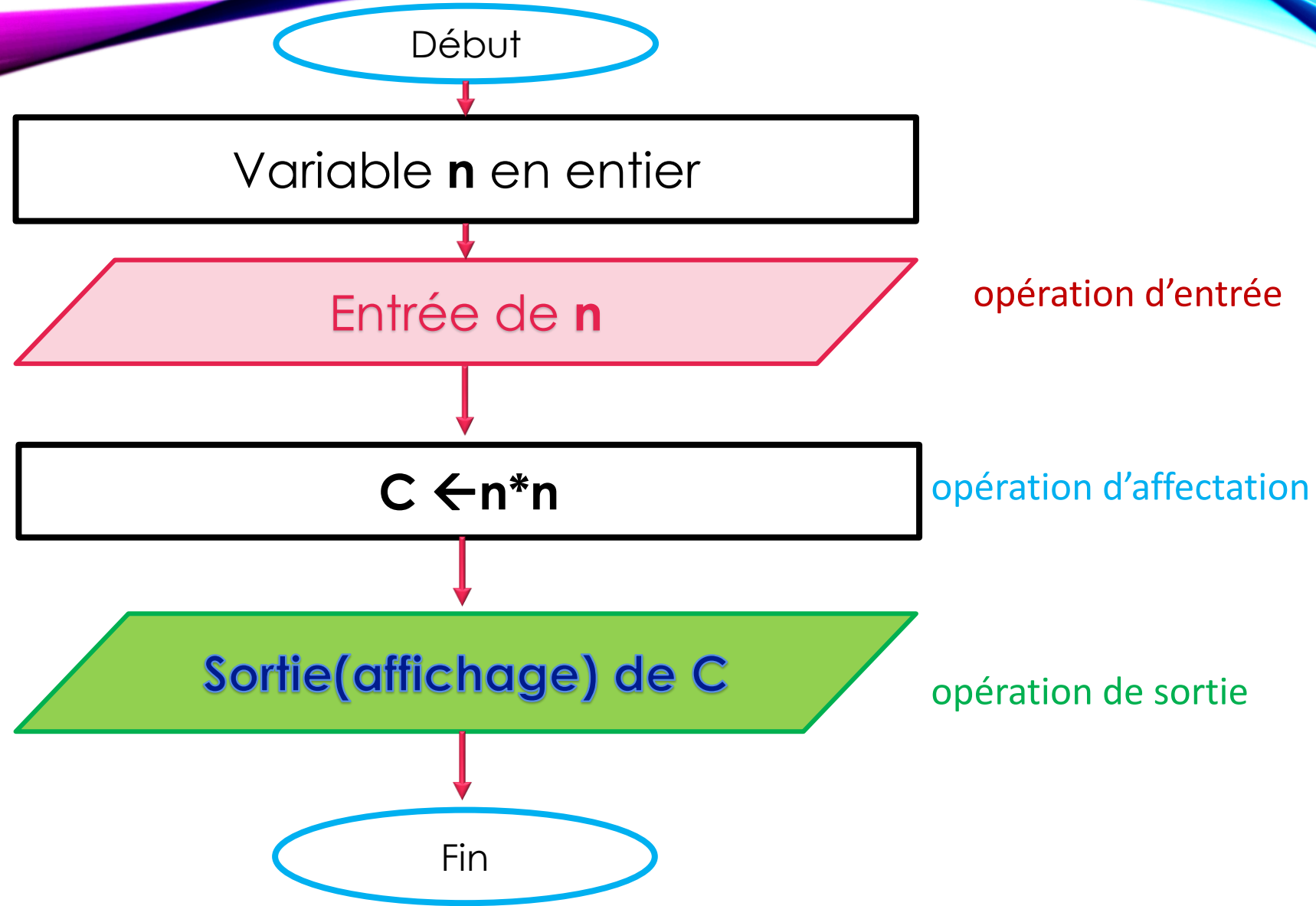
Les Objets utilisés

Objet	Identificateur/ Nom de Objet	Type
n	n	entier
carré	c	entier

L'ALGORITHME CARRÉ



Algorithme solution
du sous-problème
Carré:



L'ALGORITHME CARRÉ EN PSEUDO-CODE



L'ALGORITHME « CARRÉ » EN PSEUDO-CODE:

ALGORITHME Carré

DÉBUT

Ecrire("Donner la valeur de n:")

Lire(n)

$c \leftarrow n * n$

Ecrire("Le carré de n est:", c)

FIN

T.D.O:

Objet	Type
n	Entier
c	Entier

2. Apporter les modifications nécessaires à l'algorithme **Carré** pour résoudre la partie P1-2 du problème?



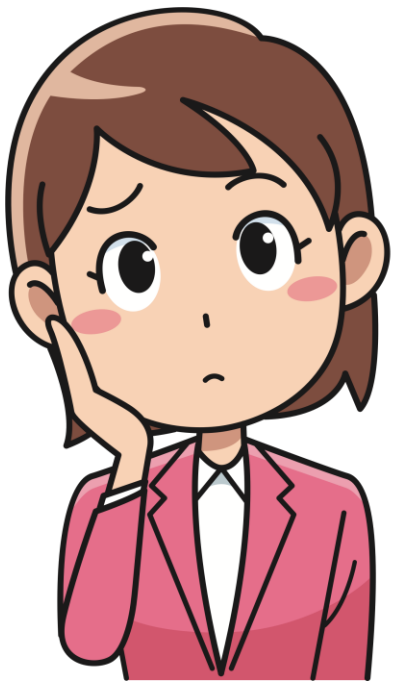
Rappelons qu'on veut modifier l'algorithme pour calculer le carré des **10 premiers entiers**: On commence de l'entier **0** et on finit avec l'entier **9**



On a trouvé la solution pour calculer une seule fois le carré d'un entier.

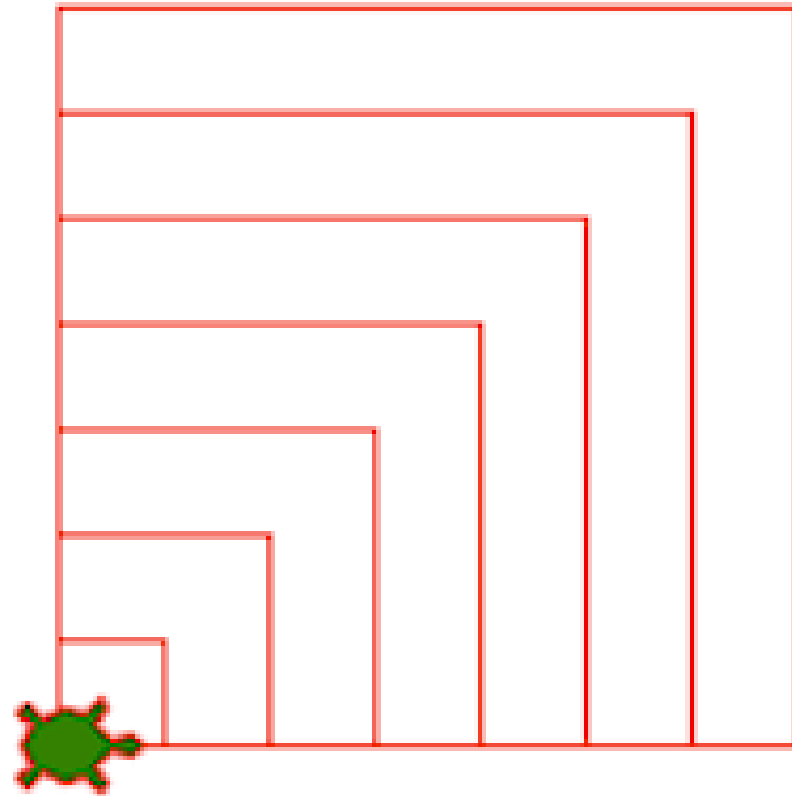
Maintenant il va falloir **refaire** ce traitement **10 fois**

Comment réduire ce travail laborieux???





Quelle est la structure utilisée pour réaliser ce parcours?

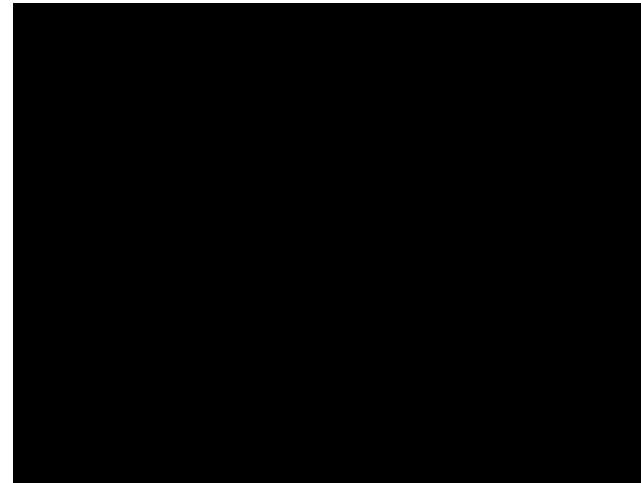


les Structures répétitives



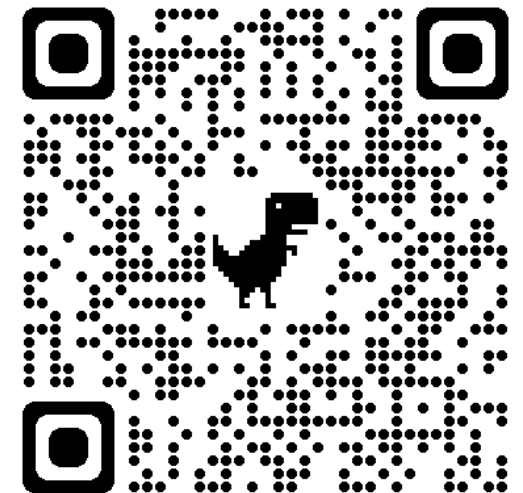
les boucles

Pour mieux comprendre le mécanisme des boucles, cette vidéo peut vous être utile:



Lien de la vidéo: <https://youtu.be/IBAv89hky8g>

QR code de la page qui contient la vidéo:



L'ALGORITHME **P1-2** EN PSEUDO-CODE



Solution pour les 10 premiers entiers positifs

ALGORITHME P1-2

DÉBUT

Pour N de 0 à 9 faire

$C \leftarrow N * N$

 Ecrire(''le carré de:'',N,'est:'',C)

Fin pour

FIN

T.D.O:

Objet	Type
N	Entier
C	Entier