

Première partie



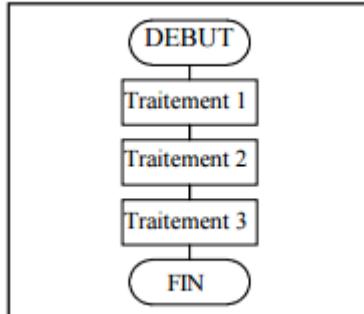
I) Présentation du logiciel

- **LARP** est en fait un acronyme. Il vient de la compression de la phrase «Logiciel d'Algorithmes et de Résolution de Problèmes», conçu par Marco Lavoie.
- Ce logiciel est spécialisé dans la réalisation de **logigrammes**, qui entrent en jeu dans la composition d'**algorithmes** via des schémas.
- Un organigramme bien représenté doit être fléché et fermé, compris entre un **début** et une **fin**.

SYMBOLE	DESIGNATION
	Traitement Opération ou calcul sur des données dont le résultat reste dans le microcontrôleur.
	Sous-programme Portion de programme considérée comme une simple opération.
	Entrée-sortie Mise à disposition d'une information (écriture sur un port de sortie) ou enregistrement d'une information (lecture d'un port d'entrée).
	Embranchement Test, exploitation de conditions variables impliquant le choix d'une parmi deux. Symbole utilisé pour représenter une décision.
	Début, fin, interruption Début, fin ou interruption d'un organigramme.
Sens conventionnel des liaisons Le sens général des lignes de liaison doit être : - de haut en bas, - de gauche à droite.	

II) La structure linéaire ou séquence

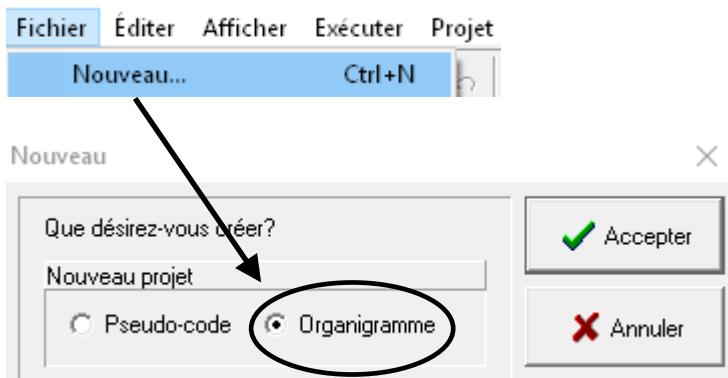
La structure linéaire se caractérise par une suite d'actions à exécuter successivement dans l'ordre de leur énoncé.



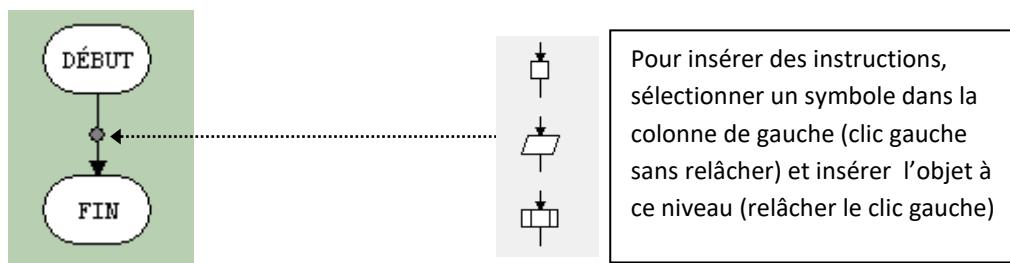
Application 1

Ecrire un logigramme sur LARP qui demande un nombre à l'utilisateur, puis qui calcule et affiche le carré de ce nombre. N sera le nom de la variable dont on cherche le carré.

- Ouvrir le logiciel LARP et créer un nouveau logigramme



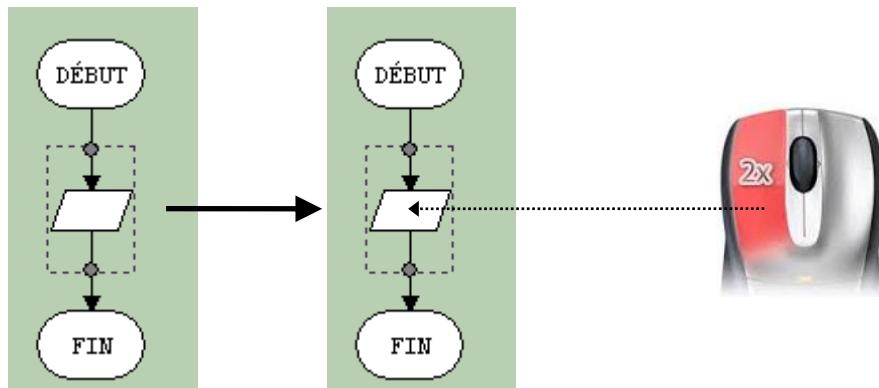
- Tout logigramme LARP début ainsi :



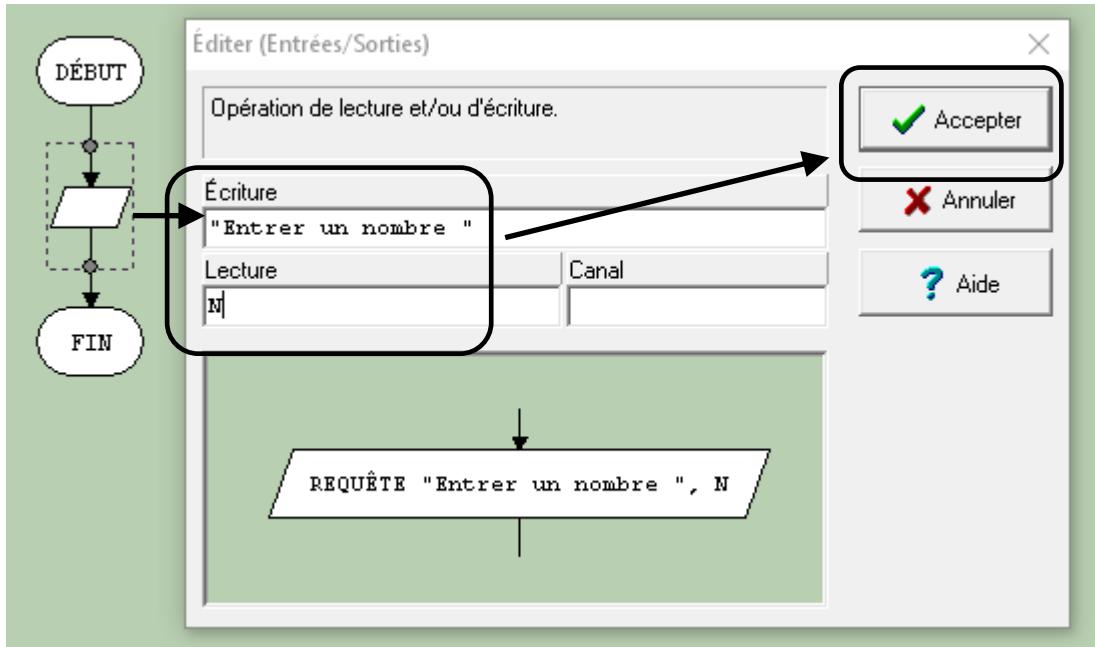
- Effectuer les 2 manipulations suivantes :

1

2

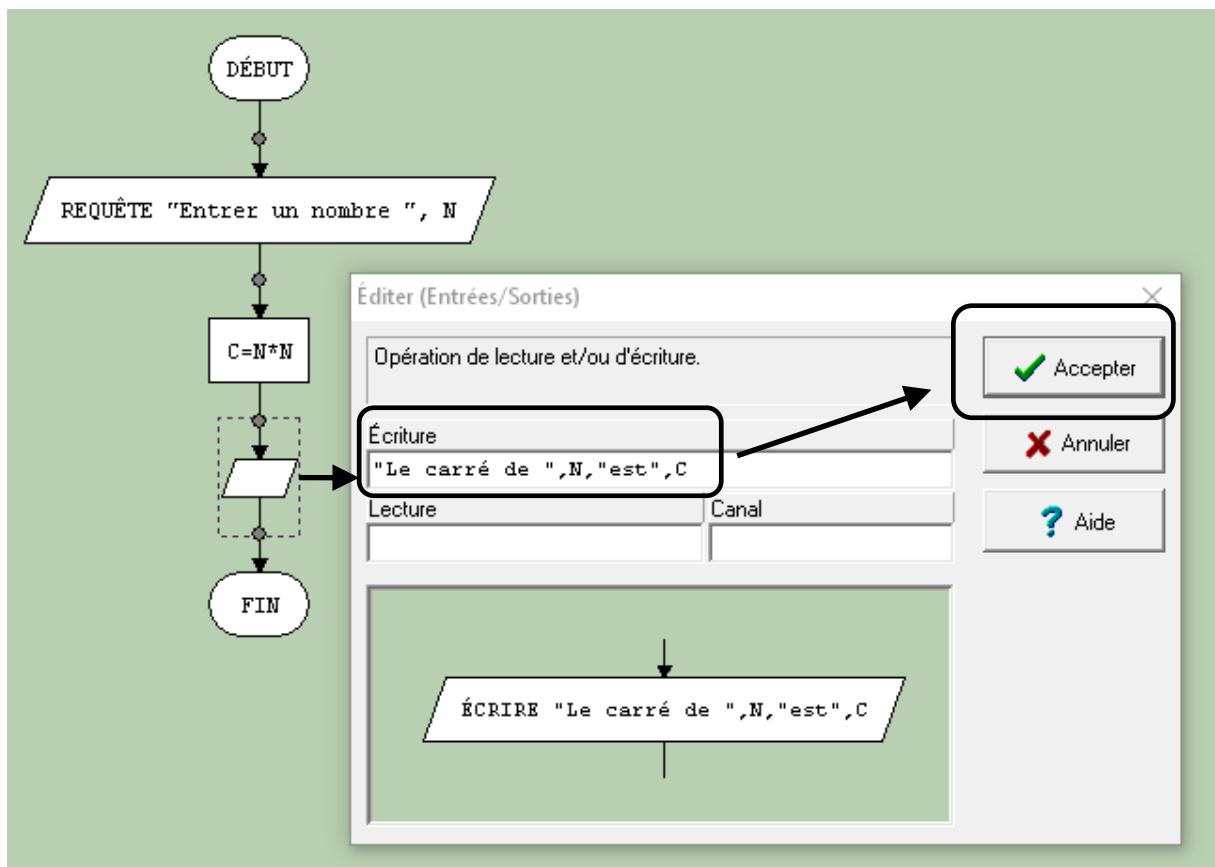


3

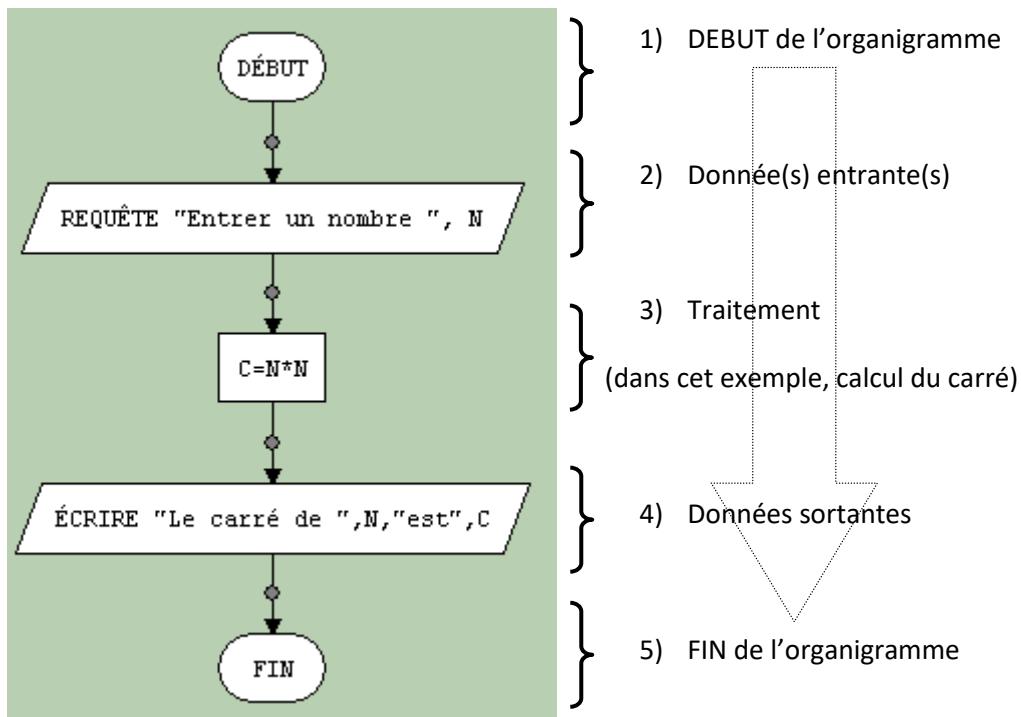


4 Calcul de C

5 Ecriture

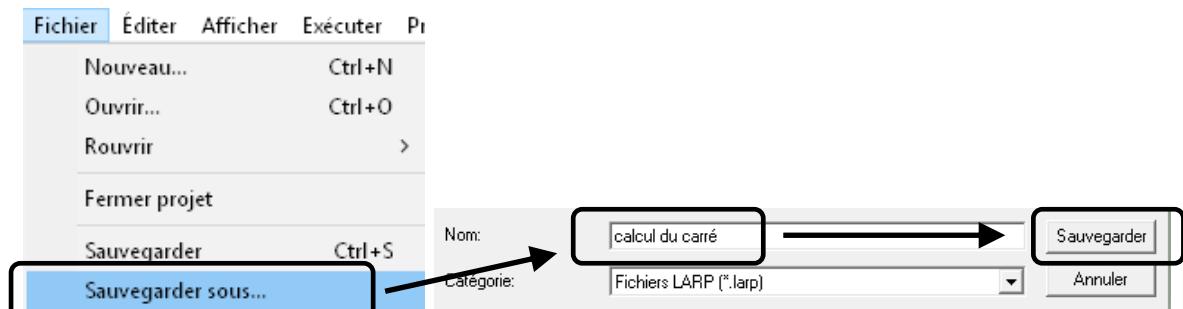


- Le résultat final est :

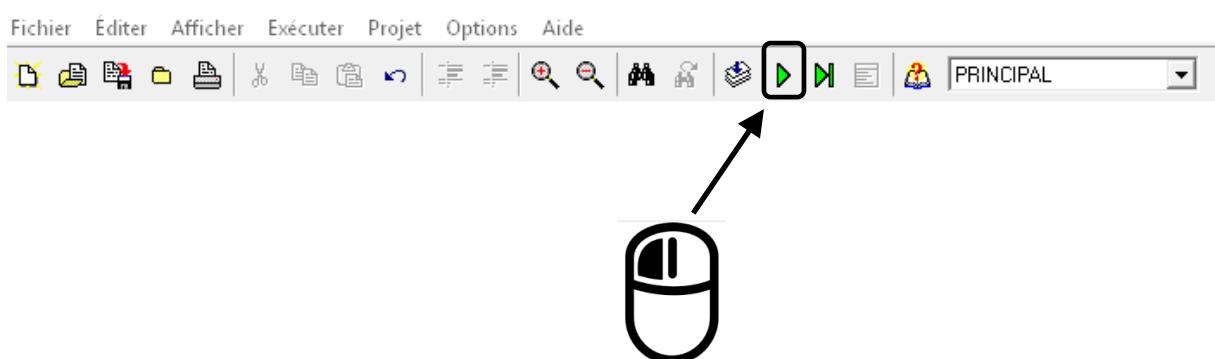


Vous avez construit votre premier logigramme

- Enregistrer votre organigramme



- Pour savoir si le logigramme fonctionne, on va effectuer un test :



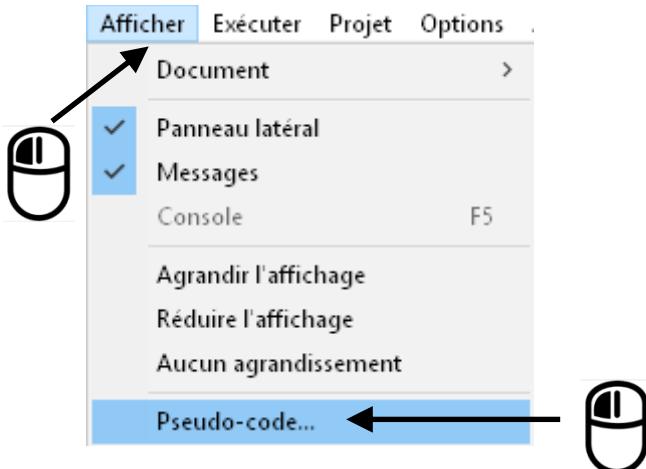
Console

Terminé

Entrer un nombre 14
Le carré de 14 est 196

Appuyez sur une touche pour fermer la console...

- Afficher l'organigramme en pseudo-code



IMPORTANT

Rentrer des valeurs au clavier pour qu'elles soient utilisées par le programme. Cette opération est **LIRE, SAISIR, ENTRER la valeur**

Communiquer des valeurs à l'utilisateur en les affichant à l'écran. Cette opération est **ECRIRE ou AFFICHER**

Pseudo-code de PRINCIPAL

```

DÉBUT
    REQUÊTE "Entrer un nombre ", N
    C=N*N
    ÉCRIRE "Le carré de",N,"est",C
FIN
  
```

En programmation, le pseudo-code est une façon de décrire un algorithme sans référence à un langage de programmation en particulier.

Application 2

On vous fournit l'organigramme suivant :

```

DÉBUT
    VAL = 231
    DOUBLE = VAL * 2
    ÉCRIRE "VAL =", VAL
    ÉCRIRE "DOUBLE =", DOUBLE
FIN
  
```

Les 2 variables de cet organigramme sont nommées **VAL et DOUBLE**

On aurait pu leur attribuer un autre nom (exemple : **A et B**)

- Créer le logigramme correspondant avec LARP
- Tester le modèle

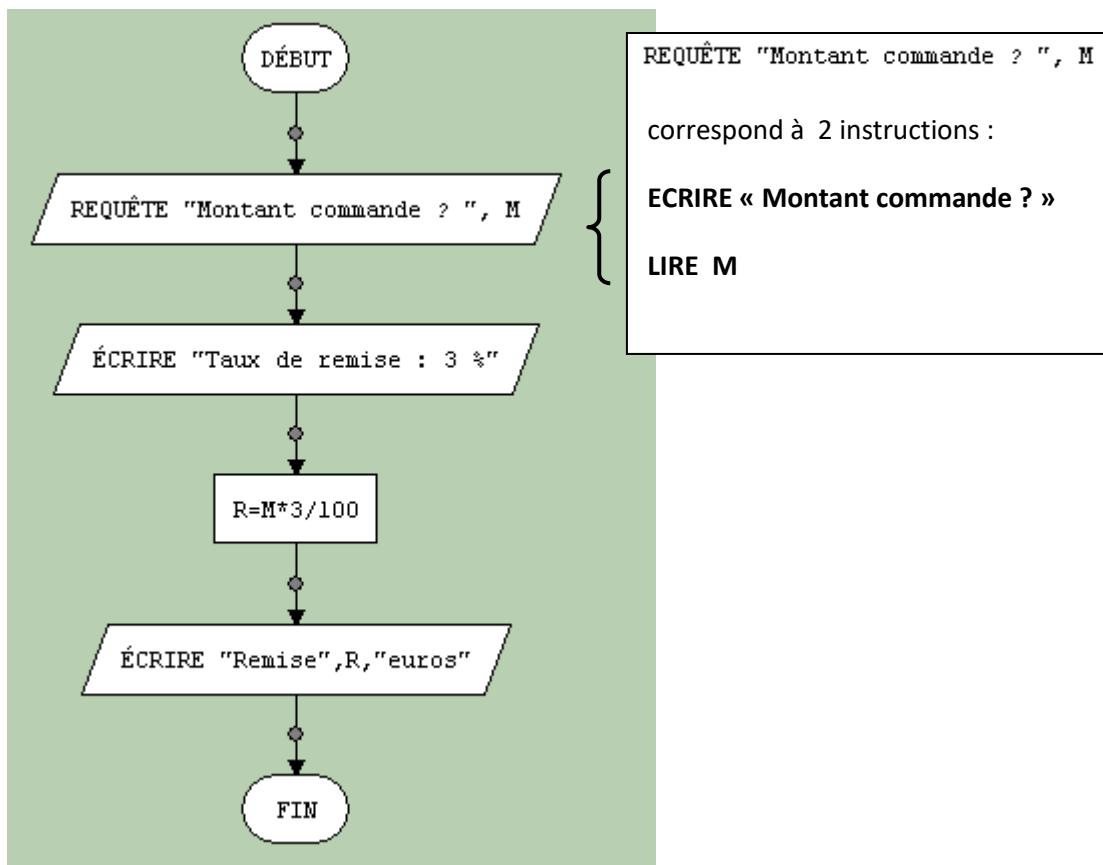
```

VAL = 231
DOUBLE = 462
  
```

Appuyez sur une touche pour fermer la console...

Application 3

Construire le logigramme suivant :



- Tester le modèle
- Afficher le pseudo-code
- Enregistrer le fichier (Montant après remise)

Application 4

On vous fournit l'organigramme suivant :

```
DÉBUT
A=ALEATOIRE(1,600)
ÉCRIRE "Le nombre aléatoire compris entre 1 et 600 est",A
FIN
```

- Ecrire un logigramme correspondant sur LARP
- Tester le modèle 5 fois
- Afficher le pseudo-code
- Enregistrer le fichier (Nombre aléatoire)

III) Les fonctions mathématiques offertes dans le langage LARP

Fonctions	Descriptions	Exemples
ABSOLU	Retourne la valeur absolue de la valeur donnée.	ABSOLU (-6)
ALÉATOIRE ALÉATOIRE ou ALEATOIRE	Retourne un nombre flottant ou entier choisi au hasard (plusieurs versions de la fonction sont disponibles).	ALÉATOIRE ALÉATOIRE (11) ALÉATOIRE (2.3, 15.0)
ARCTANGENTE	Retourne \tan^{-1} de la valeur donnée en radians.	ARCTANGENTE (0.0)
ARRONDIR	Retourne la valeur donnée arrondie au plus proche entier.	ARRONDIR (12.6) retourne 13

Fonctions	Descriptions	Exemples
COSINUS	Retourne le cosinus de la valeur donnée en radians.	COSINUS (1.5707963)
ENCHAÎNE	Convertit la valeur donnée en chaîne de caractères.	ENCHAÎNE (12.34)
EXP	Retourne la base du logarithme naturel (e).	LOGE (EXP) retourne 1
LOG10	Retourne le logarithme en base 10 de la valeur donnée.	LOG10 (100) retourne 2
LOGE	Retourne le logarithme base e de la valeur donnée.	LOGE (2.1)
MAXIMUM	Retourne la plus grande valeur parmi celles données (deux valeurs ou plus)	MAXIMUM (11.1, 12, 7)
MINIMUM	Retourne la plus petite valeur parmi celles données (deux valeurs ou plus).	MINIMUM (11.1, 12, 7)
PI	Retourne la valeur de la constante mathématique Pi.	aire = PI * r ^ 2
PLAFOND	Retourne le plus petit entier supérieur ou égal à la valeur donnée.	PLAFOND (12.1) retourne 13
PLANCHER	Retourne le plus grand entier inférieur ou égal à la valeur donnée.	PLANCHER (12.1) retourne 12
RACINE	Retourne la racine carrée de la valeur donnée.	RACINE (25) retourne 5
SINUS	Retourne le sinus de la valeur donnée en radians.	SINUS (1.5707963)

Application 5

- A est un nombre aléatoire compris entre 1 et 1000
- B est la racine carrée de A
- C est la valeur de B arrondie par défaut (à l'entier inférieur)
- D est la valeur de B arrondie par excès (à l'entier supérieur)
- E est la valeur de B arrondie à l'entier le plus proche

Ecrire le logigramme sur LARP permettant de calculer et d'afficher les valeurs de A,B,C,D,E

Le programme devra se présenter ainsi :

```
A= 475  
B= 21.7944947177034  
C= 21  
D= 22  
E= 22
```

```
Appuyez sur une touche pour fermer la console...
```

La valeur de A change à chaque tirage. Par contre, dans tous les cas on a :

- D=C+1
- E=D ou E=C

Enregistrer le fichier (plancher plafond)

Application 6

On vous fournit l'organigramme suivant :

```
DÉBUT
ECRIRE "Entrer un nombre entre 50 et 100 : "
LIRE A
B=SINUS(A)
C=COSINUS(A)
D=B^2+C^2
ÉCRIRE "A =",A
ÉCRIRE "Le sinus de A =",B
ÉCRIRE "Le cosinus de A =",C
ÉCRIRE "Le carré de B + le carré de C =",D
FIN
```

- Ecrire un logigramme correspondant sur LARP
- Tester le modèle 3 fois. Vérifier dans tous les cas que D=1
- Afficher le pseudo-code
- Enregistrer le fichier (sinus cosinus)

