

**Première Partie : Instructions séquentielles (Entrées, Affectations, Sorties)**

?	<p>On donne le programme de calcul suivant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• choisir un nombre</li> <li>• lui ajouter 4</li> <li>• multiplier la somme obtenue par le nombre choisi</li> <li>• ajouter 4 à ce produit</li> <li>• écrire le résultat</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Vérifier "à la main" que si le nombre de départ est 1 le résultat obtenu est 9.</li> <li>2) Saisir ce programme sur votre calculatrice.</li> <li>3) Tester le programme avec 1 comme valeur de départ.</li> <li>4) Quel résultat obtient-on si le nombre de départ est 48 ? Et si le nombre de départ est -16 ?</li> <li>5) On veut remplacer la phrase "ajouter 4 à ce produit" par "enlever 4 fois le nombre de départ". Modifier en conséquence le programme sur votre calculatrice</li> <li>6) Tester ce nouveau programme avec les valeurs utilisées aux questions 3 et 4.</li> </ol>	?
---	--	---

**Démarrer un nouveau programme**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Accéder au mode "Programme"</b> Touche <b>prgm</b> L'écran affiche : <b>EXEC EDIT NOUV</b>.</li> <li>• <b>Créer et nommer un nouveau programme</b> A l'aide des flèches, choisir <b>NOUV</b> puis <b>1: Nouveau</b> L'affichage indique "<b>Nom =</b>". Donner le nom choisi (max 8 caractères) et valider par <b>entrer</b>.</li> </ul>	
--	--

**Saisie des instructions**

→ Chaque ligne de programme débute par **▣**.  
→ Taper **entrer** après chaque ligne d'instruction pour passer à la ligne suivante.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Entrée d'une variable</b> Taper <b>Prompt</b> <b>N</b> si la variable s'appelle N. Pour obtenir l'instruction <i>Prompt</i> : Touche <b>prgm</b> choisir <b>E/S</b> puis <b>2:Prompt</b></li> <li>• <b>Ecrire des lignes d'instructions</b> Commencer par l'instruction <b>N + 4 STO→ R</b>, qui stocke le contenu de N+4 dans la mémoire R. puis les instructions : <b>N × R STO→ R</b>, et <b>R + 4 STO→ R</b>.</li> <li>• <b>Affichage d'une variable</b> Taper <b>Disp</b> <b>R</b> si la variable s'appelle R. Pour obtenir l'instruction <i>Disp</i> : Touche <b>prgm</b> choisir <b>E/S</b> puis <b>3:Disp</b></li> </ul>	
--	--

**Quitter l'éditeur de programmes**

Instruction **quitter** (touches **2nde mode**). On retourne alors dans le mode "calcul".

### Exécuter un programme

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accéder au mode "Programme" : touche <b>prgm</b> A l'aide des flèches, choisir le menu <b>EXEC</b>.</li> <li>• Sélectionner le programme dans la liste qui apparaît à l'écran, puis taper sur <b>entrer</b> ou taper directement le numéro du programme. Le nom du programme est alors affiché à l'écran.</li> <li>• Taper de nouveau sur <b>entrer</b> pour exécuter le programme. Le programme invite à saisir la première valeur de N.</li> <li>• On saisit la valeur choisie et on valide avec <b>entrer</b>. Le programme s'exécute et affiche le résultat.</li> </ul> <p><b>Pour ré-exécuter le programme :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Appuyer de nouveau sur <b>entrer</b>. Le programme invite à saisir une nouvelle valeur.</li> </ul>	
--	--

### Modifier un programme

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accéder au mode "Programme" : touche <b>prgm</b> A l'aide des flèches, choisir le menu <b>EDIT</b>.</li> <li>• Sélectionner le programme dans la liste qui apparaît à l'écran, puis taper sur <b>entrer</b> ou taper directement le numéro du programme. Le programme est alors affiché à l'écran.</li> <li>• Modifier le programme : Se placer à l'aide des flèches sur la ligne à modifier puis <b>annul</b> pour vider la ligne. Saisir la nouvelle instruction :</li> </ul> <p style="text-align: center;"> <span>R</span> <span>-</span> <span>4</span> <span>x</span> <span>N</span> <span>STO→</span> <span>R</span> .     </p> <p>Quitter l'éditeur de programmes : Instruction <b>quitter</b> (touches <b>2nde mode</b>)</p> <p>On peut alors tester le programme modifié :</p>	
---	--

### Accéder aux différentes instructions

<p>En mode d'édition, touche <b>prgm</b></p> <p>La première ligne de l'écran affiche :</p> <p style="text-align: center;"><b>CTL E/S EXEC</b></p> <p>Le menu <b>CTL</b> permet d'accéder aux instructions de contrôle:</p> <p>Le menu <b>E/S</b> permet d'accéder aux instructions d'entrée et de sortie :</p>	
--	--

**Deuxième Partie : Instructions séquentielles (Instructions conditionnelles)**

?	<p>On donne l'algorithme suivant :</p> <p>Entrées : lire les nombres <math>x</math> et <math>y</math></p> <p>Traitement : Calculer <math>D = \sqrt{(x-2)^2 + (y-1)^2}</math></p> <p style="padding-left: 20px;">Si <math>D = 5</math> alors</p> <p style="padding-left: 40px;">Afficher « oui »</p> <p style="padding-left: 20px;">Sinon (c'est-à-dire si <math>D \neq 5</math>)</p> <p style="padding-left: 40px;">Afficher « non »</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Faire fonctionner cet algorithme pour <math>x = -2</math> et <math>y = 3</math> puis pour <math>x = -1</math> et <math>y = 5</math>.</li> <li>2) Saisir ce programme sur votre calculatrice.</li> <li>3) Tester le programme avec les valeurs de la première question.</li> <li>4) Quelle est la question à laquelle répond ce programme ?</li> </ol>	?
---	--	---

**Saisie des instructions**

<p><b>Créer un nouveau programme nommé D5</b> (Voir fiche 400)</p> <p><b>Entrée des variables <math>x</math> et <math>y</math></b> Taper <b>Prompt</b> <b>X</b> , <b>Y</b> puis <b>entrer</b>.</p> <p><b>Saisie du calcul de <math>D</math></b> Taper la séquence ci-contre qui se termine par <b>STO→</b> <b>D</b> puis <b>entrer</b>.</p> <p><b>Saisie de l'instruction conditionnelle</b> La syntaxe générale est :</p> <p><b>If :condition</b> <b>Then : traitement si condition vérifiée</b> <b>Else : traitement sinon (facultatif)</b> <b>End : fin de l'instruction conditionnelle</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Saisie du If</b> Touche <b>prgm</b> choisir <b>CTL</b> puis <b>1:If</b> et <b>entrer</b> Saisir la condition sur la même ligne (ici <math>D = 5</math>). Le symbole = est dans le menu <b>tests</b> ( <b>2nde</b> <b>math</b> ).</li> <li>• <b>Saisie du Then :</b> Touche <b>prgm</b> choisir <b>CTL</b> puis <b>2: Then</b> et <b>entrer</b> A nouveau <b>entrer</b> pour changer de ligne. Taper <b>Disp</b> " OUI " et <b>entrer</b>. <i>Pour obtenir l'instruction Disp : <b>prgm</b> <b>E/S</b> <b>3:Disp</b></i> <i>Pour obtenir les guillemets : <b>alpha</b> et <b>+</b></i></li> <li>• <b>Saisie du Else</b> Touche <b>prgm</b> choisir <b>CTL</b> puis <b>3: Else</b> et <b>entrer</b> A nouveau <b>entrer</b> pour changer de ligne. Taper <b>Disp</b> " NON " et <b>entrer</b>.</li> <li>• <b>Fin de l'instruction conditionnelle</b> <b>prgm</b> choisir <b>CTL</b> puis <b>7: End</b> Quitter le mode de programmation avec l'instruction <b>quitter</b> (touches <b>2nde</b> <b>mode</b>)</li> </ul>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; font-family: monospace; font-size: 0.8em;"> <pre>CTL <b>E/S</b> EXEC 1:Input <b>2</b>:Prompt 3:Disp 4:AffGraph 5:AffTable 6:Output( 7:codeTouche</pre> </td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; font-family: monospace; font-size: 0.8em;"> <pre>PROGRAM:D5 :Prompt X,Y :</pre> </td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; font-family: monospace; font-size: 0.8em;"> <pre>PROGRAM:D5 :Prompt X,Y :√((X-2)²+(Y-1)² )&gt;D :■</pre> </td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; font-family: monospace; font-size: 0.8em;"> <pre><b>1</b>:If 2:Then 3:Else 4:For( 5:While 6:Repeat 7:End</pre> </td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; font-family: monospace; font-size: 0.8em;"> <pre><b>1</b>:= 2:≠ 3:≠ 4:≠ 5:≠ 6:≠</pre> </td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; font-family: monospace; font-size: 0.8em;"> <pre>PROGRAM:D5 :Prompt X,Y :√((X-2)²+(Y-1)² )&gt;D :If D=5</pre> </td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; font-family: monospace; font-size: 0.8em;"> <pre><b>1</b>:If 2:Then 3:Else 4:For( 5:While 6:Repeat 7:End</pre> </td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; font-family: monospace; font-size: 0.8em;"> <pre>PROGRAM:D5 :Prompt X,Y :√((X-2)²+(Y-1)² )&gt;D :If D=5 :Then :</pre> </td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; font-family: monospace; font-size: 0.8em;"> <pre>PROGRAM:D5 :Prompt X,Y :√((X-2)²+(Y-1)² )&gt;D :If D=5 :Then :Disp "OUI" :Else :Disp "NON" :■</pre> </td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; font-family: monospace; font-size: 0.8em;"> <pre>PROGRAM:D5 :&gt;D :If D=5 :Then :Disp "OUI" :Else :Disp "NON" :■</pre> </td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; font-family: monospace; font-size: 0.8em;"> <pre><b>1</b>:If 2:Then 3:Else 4:For( 5:While 6:Repeat 7:End</pre> </td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; font-family: monospace; font-size: 0.8em;"> <pre>PROGRAM:D5 :If D=5 :Then :Disp "OUI" :Else :Disp "NON" :End :</pre> </td> </tr> </table>	<pre>CTL <b>E/S</b> EXEC 1:Input <b>2</b>:Prompt 3:Disp 4:AffGraph 5:AffTable 6:Output( 7:codeTouche</pre>	<pre>PROGRAM:D5 :Prompt X,Y :</pre>	<pre>PROGRAM:D5 :Prompt X,Y :√((X-2)²+(Y-1)² )&gt;D :■</pre>	<pre><b>1</b>:If 2:Then 3:Else 4:For( 5:While 6:Repeat 7:End</pre>	<pre><b>1</b>:= 2:≠ 3:≠ 4:≠ 5:≠ 6:≠</pre>	<pre>PROGRAM:D5 :Prompt X,Y :√((X-2)²+(Y-1)² )&gt;D :If D=5</pre>	<pre><b>1</b>:If 2:Then 3:Else 4:For( 5:While 6:Repeat 7:End</pre>	<pre>PROGRAM:D5 :Prompt X,Y :√((X-2)²+(Y-1)² )&gt;D :If D=5 :Then :</pre>	<pre>PROGRAM:D5 :Prompt X,Y :√((X-2)²+(Y-1)² )&gt;D :If D=5 :Then :Disp "OUI" :Else :Disp "NON" :■</pre>	<pre>PROGRAM:D5 :&gt;D :If D=5 :Then :Disp "OUI" :Else :Disp "NON" :■</pre>	<pre><b>1</b>:If 2:Then 3:Else 4:For( 5:While 6:Repeat 7:End</pre>	<pre>PROGRAM:D5 :If D=5 :Then :Disp "OUI" :Else :Disp "NON" :End :</pre>
<pre>CTL <b>E/S</b> EXEC 1:Input <b>2</b>:Prompt 3:Disp 4:AffGraph 5:AffTable 6:Output( 7:codeTouche</pre>	<pre>PROGRAM:D5 :Prompt X,Y :</pre>												
<pre>PROGRAM:D5 :Prompt X,Y :√((X-2)²+(Y-1)² )&gt;D :■</pre>	<pre><b>1</b>:If 2:Then 3:Else 4:For( 5:While 6:Repeat 7:End</pre>												
<pre><b>1</b>:= 2:≠ 3:≠ 4:≠ 5:≠ 6:≠</pre>	<pre>PROGRAM:D5 :Prompt X,Y :√((X-2)²+(Y-1)² )&gt;D :If D=5</pre>												
<pre><b>1</b>:If 2:Then 3:Else 4:For( 5:While 6:Repeat 7:End</pre>	<pre>PROGRAM:D5 :Prompt X,Y :√((X-2)²+(Y-1)² )&gt;D :If D=5 :Then :</pre>												
<pre>PROGRAM:D5 :Prompt X,Y :√((X-2)²+(Y-1)² )&gt;D :If D=5 :Then :Disp "OUI" :Else :Disp "NON" :■</pre>	<pre>PROGRAM:D5 :&gt;D :If D=5 :Then :Disp "OUI" :Else :Disp "NON" :■</pre>												
<pre><b>1</b>:If 2:Then 3:Else 4:For( 5:While 6:Repeat 7:End</pre>	<pre>PROGRAM:D5 :If D=5 :Then :Disp "OUI" :Else :Disp "NON" :End :</pre>												

**Troisième Partie : Instructions répétitives (Boucles Pour)**

?	<p>1) Écrire un programme qui simule 20 lancers d'une pièce équilibrée et qui calcule la fréquence d'apparition du Pile.</p> <p>2) Exécuter 5 fois ce programme et relever les fréquences obtenues.</p> <p>3) Modifier le programme pour que le nombre de lancers puisse être choisi par l'utilisateur. Exécuter ce programme pour N = 100.</p>	?
---	---	---

**1. Écriture du programme**

<p>Le programme nécessite une variable K pour compter le nombre de piles mais ne nécessite pas de variables d'entrées.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Créer un nouveau programme "PILE"</b></li> <li>• <b>Initialisation de la variable K</b>  <code>0</code> <code>STO→</code> <code>K</code> puis <code>ENTER</code>.</li> <li>• <b>Saisie de l'instruction « pour »</b>                      La syntaxe générale dans ce cas est :  <b>For (compteur, valeur de départ, valeur d'arrivée)</b>                      Traitement pour les valeurs du compteur allant de la valeur de départ à celle d'arrivée                      End (fin de l'instruction « pour »)</li> <li>- <b>Saisie du For</b>                      Touche <code>PRGM</code> choisir <code>CTL</code> puis <code>4:For(</code> et <code>ENTER</code>                      On appelle I le compteur, voir écran ci-contre.</li> <li>- <b>Traitement (pour les valeurs du compteur) :</b>                      Touche <code>MATH</code> option <code>PRB</code> menu <code>5:entAléat(</code> puis séquence <code>entAléat(0,1)</code> <code>+</code> <code>1</code> <code>STO→</code> <code>K</code> puis <code>ENTER</code>.                      L'instruction <code>entAléat(0,1)</code> simule le lancer d'une pièce; 1 désigne Pile et 0 désigne Face. Ajouter ce nombre à K, augmente K de 1 uniquement si Pile est sorti.</li> <li>- <b>Fin de l'instruction « For »</b>  <code>PRGM</code> choisir <code>CTL</code> puis <code>7: End</code></li> <li>• <b>Affichage de la fréquence</b>                      - <code>Disp</code> <code>K</code> <code>÷</code> <code>20</code>.                      Calcul de la fréquence pour 20 lancers.</li> <li>• <b>Quitter le mode de programmation</b>                      Instruction <code>QUIT</code> (touches <code>2ND</code> <code>MODE</code>)</li> </ul>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <pre>PROGRAM:PILE :0→K</pre> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <pre> 1: If 2: Then 3: Else 4: For( 5: While 6: Repeat 7↓End</pre> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <pre>PROGRAM:PILE :0→K :For(I,1,20)</pre> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <pre>PROGRAM:PILE :0→K :For(I,1,20) :entAléat(0,1)+K →K</pre> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <pre>PROGRAM:PILE :0→K :For(I,1,20) :entAléat(0,1)+K →K :End</pre> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <pre>PROGRAM:PILE :0→K :For(I,1,20) :entAléat(0,1)+K →K :End :Disp K/20</pre> </div>
---	---

**2. Exécuter le programme**

<p><code>PRGM</code> à l'aide des flèches, choisir <code>EXEC</code>.                      Sélectionner le programme PILE dans la liste puis <code>ENTER</code> ou taper le numéro du programme.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <pre>PRGMPILE Fait .4 Fait .45 Fait .55 Fait</pre> </div>
--	--