



# MATLAB Onramp

Fabien Baillon

29 juillet 2021 R2021a

Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions :  
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/fr/>





# Table des matières

- Résumé de MATLAB Onramp





# 1. Résumé de MATLAB Onramp

## Syntaxe de base

Exemple	Description
<code>x = pi<sup>1</sup></code>	Crée des variables avec le signe égal (=). La partie gauche (x) est le nom de la variable contenant la valeur de la partie droite (pi).
<code>y = sin(-5)<sup>2</sup></code>	On peut fournir des entrées à une fonction en utilisant des parenthèses.

## Gestion de l'environnement de travail

Fonction	Exemple	Description
<code>save<sup>3</sup></code>	<code>save data.mat</code>	Enregistre le <i>Workspace</i> courant dans un fichier MAT.
<code>load<sup>4</sup></code>	<code>load data.mat</code>	Charge les variables d'un fichier MAT dans le <i>Workspace</i> .
<code>clear<sup>5</sup></code>	<code>clear</code>	Supprime toutes les variables du <i>Workspace</i> .
<code>clc<sup>6</sup></code>	<code>clc</code>	Supprime tout le texte de la fenêtre de commande.
<code>format<sup>7</sup></code>	<code>format long</code>	Change le format d'affichage des valeurs numériques.

## Types de tableaux

Exemple	Description
<code>4</code>	scalaire
<code>[3 5]</code>	vecteur ligne
<code>[1;3]</code>	vecteur colonne
<code>[3 4 5;6 7 8]</code>	matrice

1. [https://www.mathworks.com/help/matlab/matlab\\_env/create-and-edit-variables.html](https://www.mathworks.com/help/matlab/matlab_env/create-and-edit-variables.html)

2. [https://www.mathworks.com/help/matlab/learn\\_matlab/calling-functions.html](https://www.mathworks.com/help/matlab/learn_matlab/calling-functions.html)

3. <https://www.mathworks.com/help/matlab/ref/save.html>

4. <https://www.mathworks.com/help/matlab/ref/load.html>

5. <https://www.mathworks.com/help/matlab/ref/clear.html>

6. <https://www.mathworks.com/help/matlab/ref/clc.html>

7. <https://www.mathworks.com/help/matlab/ref/format.html>



## Vecteurs uniformément espacés

Exemple	Description
<code>1:4</code>	Crée un vecteur de 1 à 4, avec un pas de 1, en utilisant l'opérateur deux points ( <code>:</code> ) <sup>8</sup> .
<code>1:0.5:4</code>	Crée un vecteur de 1 à 4, avec un pas de 0.5.
<code>linspace<sup>9</sup>(1,10,5)</code>	Crée un vecteur de 5 éléments. Les valeurs sont uniformément espacées de 1 à 10.

## Création de matrices

Exemple	Description
<code>rand<sup>10</sup>(2)</code>	Crée une matrice carrée de 2 lignes et de 2 colonnes.
<code>zeros<sup>11</sup>(2,3)</code>	Crée une matrice rectangulaire de 2 lignes et de 3 colonnes.

## Indexation

Exemple	Description
<code>A(end<sup>12</sup>, 2)</code>	Accède à l'élément de la deuxième colonne de la dernière ligne.
<code>A(2, :)</code>	Accède à la totalité de la deuxième ligne.
<code>A(1:3, :)</code>	Accède à toutes les colonnes des trois premières lignes.
<code>A(2) = 11</code>	Change la valeur du deuxième élément d'un tableau à la valeur 11.

## Opérations sur tableau

Exemple	Description
<pre>[1 1; 1 1]*[2 2;2 2] ans =      4     4      4     4</pre>	Effectue une multiplication de matrices <sup>13</sup> .

8. <https://www.mathworks.com/help/matlab/ref/colon.html>

9. <https://www.mathworks.com/help/matlab/ref/linspace.html>

10. <https://www.mathworks.com/help/matlab/ref/rand.html>

11. <https://www.mathworks.com/help/matlab/ref/zeros.html>

12. <https://www.mathworks.com/help/matlab/ref/end.html>

13. [https://www.mathworks.com/help/matlab/matlab\\_prog/array-vs-matrix-operations.html#btyv9yp-4](https://www.mathworks.com/help/matlab/matlab_prog/array-vs-matrix-operations.html#btyv9yp-4)



Exemple	Description
<pre>[1 1; 1 1].*[2 2;2 2] ans =      2     2      2     2</pre>	Effectue une multiplication par éléments <sup>14</sup> (terme à terme).

## Sorties multiples

Exemple	Description
<pre>[xrow, xcol] = size(x)</pre>	Enregistre le nombre de lignes et de colonnes dans x dans deux variables différentes.
<pre>[xMax, idx] = max(x)</pre>	Calcule la valeur maximale de x et la valeur de l'indice correspondant.

## Documentation

Exemple	Description
<pre>doc<sup>15</sup> randi</pre>	Ouvre la page de documentation de la fonction randi.

## Traçage

Exemple	Description
<pre>plot<sup>16</sup>(x,y,"ro- ","LineWidth",5)</pre>	Trace une ligne rouge (r) en pointillés (- -) avec un marqueur circulaire (o), avec une largeur de ligne importante.
<pre>hold<sup>17</sup> on</pre>	Ajoute le tracé suivant au tracé existant.
<pre>hold<sup>18</sup> off</pre>	Crée un nouvel axe pour le prochain tracé.
<pre>title<sup>19</sup>("My Title")</pre>	Ajoute un label à un graphe.

## Utilisation des tables

Exemple	Description
<pre>data.HeightYards<sup>20</sup></pre>	Extraie la variable HeightYards de la table data.
<pre>data.HeightMeters = data.HeightYards*0.9144</pre>	Crée une variable de table à partir de données existantes.

14. [https://www.mathworks.com/help/matlab/matlab\\_prog/array-vs-matrix-operations.html#bu90xyx-1](https://www.mathworks.com/help/matlab/matlab_prog/array-vs-matrix-operations.html#bu90xyx-1)

15. <https://www.mathworks.com/help/matlab/ref/doc.html>

16. <https://www.mathworks.com/help/matlab/ref/plot.html>

17. <https://www.mathworks.com/help/matlab/ref/hold.html>

18. <https://www.mathworks.com/help/matlab/ref/hold.html>

19. [https://www.mathworks.com/help/matlab/creating\\_plots/add-title-axis-labels-and-legend-to-graph.html](https://www.mathworks.com/help/matlab/creating_plots/add-title-axis-labels-and-legend-to-graph.html)

20. [https://www.mathworks.com/help/matlab/matlab\\_prog/access-data-in-a-table.html](https://www.mathworks.com/help/matlab/matlab_prog/access-data-in-a-table.html)



## Logique

Exemple	Description
<code>[5 10 15] &gt; 12</code> <sup>21</sup>	Compare un vecteur à la valeur 12.
<code>v1(v1 &gt; 6)</code> <sup>22</sup>	Extrait tous les éléments de v1 qui sont supérieurs à 6.
<code>x(x==999) = 1</code>	Remplace toutes les valeurs de x qui sont égales à 999 par la valeur 1.

## Programmation

Exemple	Description
<pre>if<sup>23</sup> x &gt; 0.5     y = 3 else     y = 4 end</pre>	<p>Si x est plus grand que 0.5, fixe la valeur de y à 3. Sinon, fixe la valeur de y à 4.</p>
<pre>for<sup>24</sup> c = 1:3     disp(c) end</pre>	<p>Le compteur de boucle (c) progresse à travers les valeurs 1:3 (1, 2, et 3). Le corps de la boucle affiche chaque valeur de c.</p>

<sup>21</sup> [https://www.mathworks.com/help/matlab/matlab\\_prog/array-comparison-with-relational-operators.html](https://www.mathworks.com/help/matlab/matlab_prog/array-comparison-with-relational-operators.html)

<sup>22</sup> [https://www.mathworks.com/help/matlab/matlab\\_prog/find-array-elements-that-meet-a-condition.html](https://www.mathworks.com/help/matlab/matlab_prog/find-array-elements-that-meet-a-condition.html)

<sup>23</sup> <https://www.mathworks.com/help/matlab/ref/if.html>

<sup>24</sup> <https://www.mathworks.com/help/matlab/ref/for.html>