

Introduction Matlab/Simulink

Rentrée, 2024

Vincent Léchappé



vincent.lechappe@insa-lyon.fr

Sommaire

- 1 Qu'est ce que Matlab/Simulink ?
- 2 Matlab/Simulink en GE
- 3 Utilisation et Installation de Matlab /Simulink
- 4 Tutoriels Matlab onramp et Simulink onramp

Outline I

- 1 Qu'est ce que Matlab/Simulink ?
- 2 Matlab/Simulink en GE
- 3 Utilisation et Installation de Matlab /Simulink
- 4 Tutoriels Matlab onramp et Simulink onramp



Outil pour l'ingénieur



- MATLAB, ça veut dire quoi ? et MathWorks c'est quoi ?

- MATLAB, ça veut dire quoi ? et MathWorks c'est quoi ?
MATrix LABoratory, la société qui développe (1.25 G€, 5000 employés)

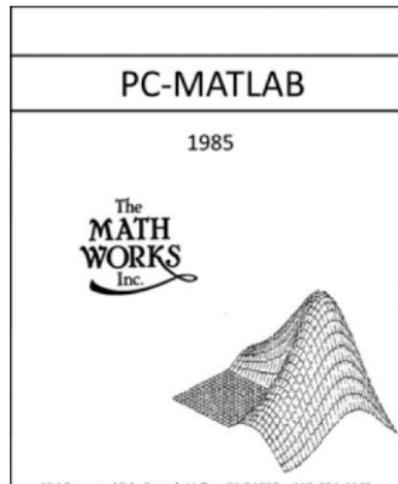
- MATLAB, ça veut dire quoi ? et MathWorks c'est quoi ?
MATrix LABoratory, la société qui développe (1.25 G€, 5000 employés)
- Première version ?

- MATLAB, ça veut dire quoi ? et MathWorks c'est quoi ?
MATrix LABoratory, la société qui développe (1.25 G€, 5000 employés)
- Première version ?
1984-1985

```

< M A T L A B >
Version of 05/12/1981
◁

The functions and commands are...
ABS  ATAN  BASE  CHAR  CHOL  CHOP  COND  CONJ
COS  DET  DIAG  DIAR  DISP  EIG  EPS  EXEC
EXP  EYE  FLOP  HESS  HILB  IMAG  INV  KRON
LINE  LOAD  LOG  LU  MAGI  NORM  ONES  ORTH
PINV  PLOT  POLY  PRIN  PROD  QR  RAND  RANK
RAT  RCON  REAL  ROOT  ROUN  RREF  SAVE  SCHU
SIN  SIZE  SQRT  SUM  SVD  TRIL  TRIU  USER
CLEA  ELSE  END  EXIT  FOR  HELP  IF  LONG
RETN  SEMI  SHOR  WHAT  WHIL  WHO  WHY
    
```



- MATLAB, ça veut dire quoi ? et MathWorks c'est quoi ?
MATrix LABoratory, la société qui développe (1.25 G€, 5000 employés)
- Première version ?
1984-1985
- Calcul numérique (scientifique) ou formel (symbolique, algébrique) ?

- MATLAB, ça veut dire quoi ? et MathWorks c'est quoi ?
MATrix LABoratory, la société qui développe (1.25 G€, 5000 employés)
- Première version ?
1984-1985
- Calcul numérique (scientifique) ou formel (symbolique, algébrique) ?
Calcul numérique mais on peut aussi faire du formel maintenant (MuPAD)

- MATLAB, ça veut dire quoi ? et MathWorks c'est quoi ?
MATrix LABoratory, la société qui développe (1.25 G€, 5000 employés)
- Première version ?
1984-1985
- Calcul numérique (scientifique) ou formel (symbolique, algébrique) ?
Calcul numérique mais on peut aussi faire du formel maintenant (MuPAD)
- Différence Matlab et Simulink ?

- MATLAB, ça veut dire quoi ? et MathWorks c'est quoi ?
MATrix LABoratory, la société qui développe (1.25 G€, 5000 employés)
- Première version ?
1984-1985
- Calcul numérique (scientifique) ou formel (symbolique, algébrique) ?
Calcul numérique mais on peut aussi faire du formel maintenant (MuPAD)
- Différence Matlab et Simulink ?
Simulink est un environnement graphique basé sur Matlab (installation par défaut)

- MATLAB, ça veut dire quoi ? et MathWorks c'est quoi ?
MATrix LABoratory, la société qui développe (1.25 G€, 5000 employés)
- Première version ?
1984-1985
- Calcul numérique (scientifique) ou formel (symbolique, algébrique) ?
Calcul numérique mais on peut aussi faire du formel maintenant (MuPAD)
- Différence Matlab et Simulink ?
Simulink est un environnement graphique basé sur Matlab (installation par défaut)
- Ca coûte combien?

- MATLAB, ça veut dire quoi ? et MathWorks c'est quoi ?
MATrix LABoratory, la société qui développe (1.25 G€, 5000 employés)
- Première version ?
1984-1985
- Calcul numérique (scientifique) ou formel (symbolique, algébrique) ?
Calcul numérique mais on peut aussi faire du formel maintenant (MuPAD)
- Différence Matlab et Simulink ?
Simulink est un environnement graphique basé sur Matlab (installation par défaut)
- Ca coûte combien ?
ça dépend... [page matlab](#)

Caractéristiques de Matlab :

- Optimisé pour le calcul vectoriel (démonstration script somme)
- Grande communauté d'utilisateurs (forum très actif)
- Développement très actif (nouvelle version tous les 6 mois: 2024a/2024b)
- Langage très intuitif, temps de calcul long (par rapport au C/C++) → langage de développement et de test
- Système de toolboxes (*ver*) et add-on

Domaines d'applications :

- Automobile, aéronautique, robotique, finance, ...
- Enseignement/Industrie/Recherche

[← CANDIDAT](#)

RECHERCHER UNE OFFRE

matlab simulink

Localisation

174

Offres correspondant à vos critères

TRIER PAR : Pertinence

ALERTE EMPLOI

AFFINER LA RECHERCHE

ENREGISTRER LA RECHERCHE

Expérience dans le poste

Débutant (117)

3 - 5 ans (107)

6 - 9 ans (61)

10 ans et + (63)

Métier

Commercial, Marketing (2)

Etudes, Recherche et

Développement (100)

Informatique (78)

Ressources Humaines (3)

Statut

Cadre du secteur privé (169)

Cadre du secteur public / Armées (3)

Agent de maîtrise / Technicien (2)

Lieu

Développeur Matlab Simulink Automobile
F/H

IT LINK

A partir de 32 k€ brut annuel

IT LINK Lyon recrute un(e) Ingénieur(e) spécialiste du développement en Matlab Simulink pour un projet dans le domaine automobile sur Lyon ! Au sein du département moteur, vous êtes responsable de : Modéliser et simuler les systèmes; Implémenter sur des unités embarquées...

 CDI  Lyon 06 - 69  22/08/2022
Ingénieur logiciel embarqué Matlab
Simulink F/H

BERTRANDT

A négocier

Le département "diversification" de Bertrandt, en charge du développement de solutions pour les secteurs de l'agricole, de l'aéronautique, du ferroviaire et du médical poursuit sa croissance. Au sein d'une de nos équipes, vous aurez pour mission de concevoir les fonctions...

 CDI  Vélizy-Villacoublay - 78  11/08/2022

Ingénieur matlab simulink / Système de commande de vol / -SECTEUR AERONAUTI F/H



GROUPE ASTEK - Boulogne-Billancourt (92)

Vous devez créer un compte Indeed pour pouvoir postuler sur le site web de l'entreprise.

[Continuer pour postuler](#)



Descriptif du poste:

Ce que nous allons accomplir ensemble :

Vous êtes ou souhaitez être à la pointe de l'actualité sur les technologies liées à la recherche dans le domaine aéronautique ?

Vous êtes désireux de rejoindre un acteur majeur de l'aéronautique française ?

Vous allez intégrer et renforcer notre pôle expertise en tant qu'ingénieur aéronautique.

Vous serez chargé de la modélisation d'outils dédiés au système de commandes de vol

Votre future équipe :

Le pôle expertise ! Une trentaine d'ingénieurs

Votre environnement : modélisation, essais en vols, lois de pilotage

Vous travaillerez dans un contexte lié au développement au sein d'une équipe d'ingénieurs de véritables passionnés.

Votre mission (...si vous l'acceptez !):

- Construction sous matlab d'environnement permettant l'analyse de modèles
- Participation aux choix d'une architecture
- Maquettage

Votre stack de jeu : Matlab et ou Simulink / Gestion de configuration (git), génération de code automatique, programmation objet.

Les petits plus du projet :

Vous évoluerez au sein d'équipes aéronautiques

Vous interviendrez sur des projets à la pointe de la technologie avec des exigences maximales en termes de sécurité, de performances aéronautiques et encore bien d'autres sujets captivants.



Ingénieur systèmes embarqués Scade et/ou Matlab Simulink - F/H

CS Group ★★★★★ ☆ 25 avis - Toulouse (31)

CDI

Vous devez créer un compte Indeed pour pouvoir postuler sur le site web de l'entreprise.

[Continuer pour postuler](#)



CONTEXTE ET MISSION

Nous recrutons un/une **Ingénieur Systèmes Embarqués Scade et/ou Matlab Simulink** pour rejoindre notre business unit **Aéronautique, Energie et Systèmes Industriels** au sein du département **Systèmes Sûrs Temps Réel & Embarqués Occitanie**. Notre département contribue au développement de systèmes embarqués et industriels à fortes contraintes temps réel et de sûreté de fonctionnement ainsi qu'à leur mise en œuvre opérationnelle intégrant les concepts de sécurité.

Votre mission :

Vous rejoignez nos équipes toulousaine afin de participer :

- au développement de modèles SCADA et/ou Matlab/Simulink ;
- à la rédaction de spécifications fonctionnelles détaillées du logiciel ;
- à l'écriture de scénarios de test des modèles développés ;
- à la correction des bugs remontés par les équipes d'intégration...



Développeur Matlab Simulink Automobile F/H

IT Link
Lyon - il y a 3j

Le poste

IT LINK Lyon recrute un(e) Ingénieur(e) spécialiste du développement en Matlab Simulink pour un projet dans le domaine automobile sur Lyon !

Au sein du département moteur, vous êtes responsable de :

- Modéliser et simuler les systèmes;
- Implémenter sur des unités embarquées programmables;
- Réaliser des tests;
- Participer à l'élaboration de bancs d'essais;
- Élaborer des simulations.

Environnement technique :

Profil recherché :

Ingénieur ou Bac +5, vous avez une première expérience en développement et simulation sur Matlab / Simulink dans le domaine automobile.

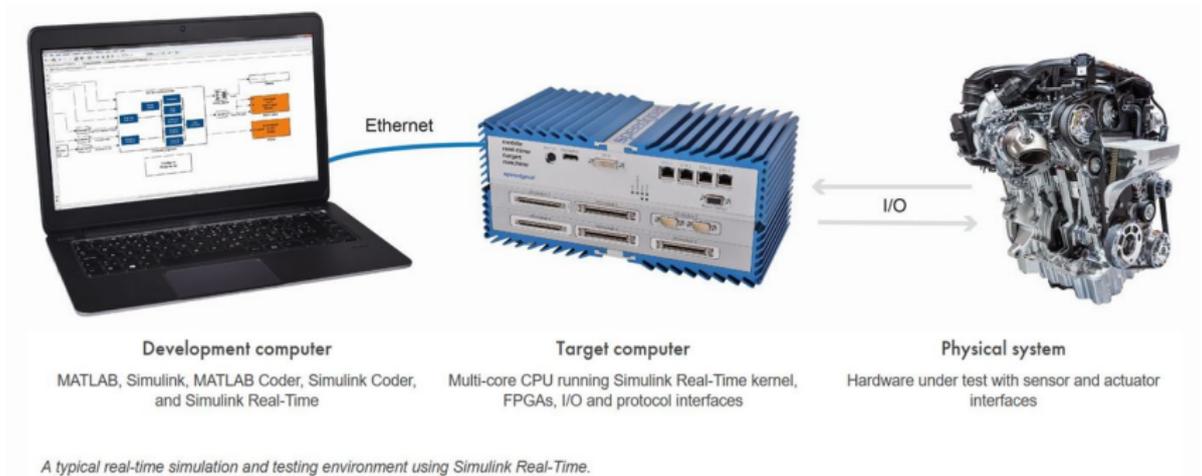
Vous parlez un anglais technique, et avez idéalement travaillé en environnement international.

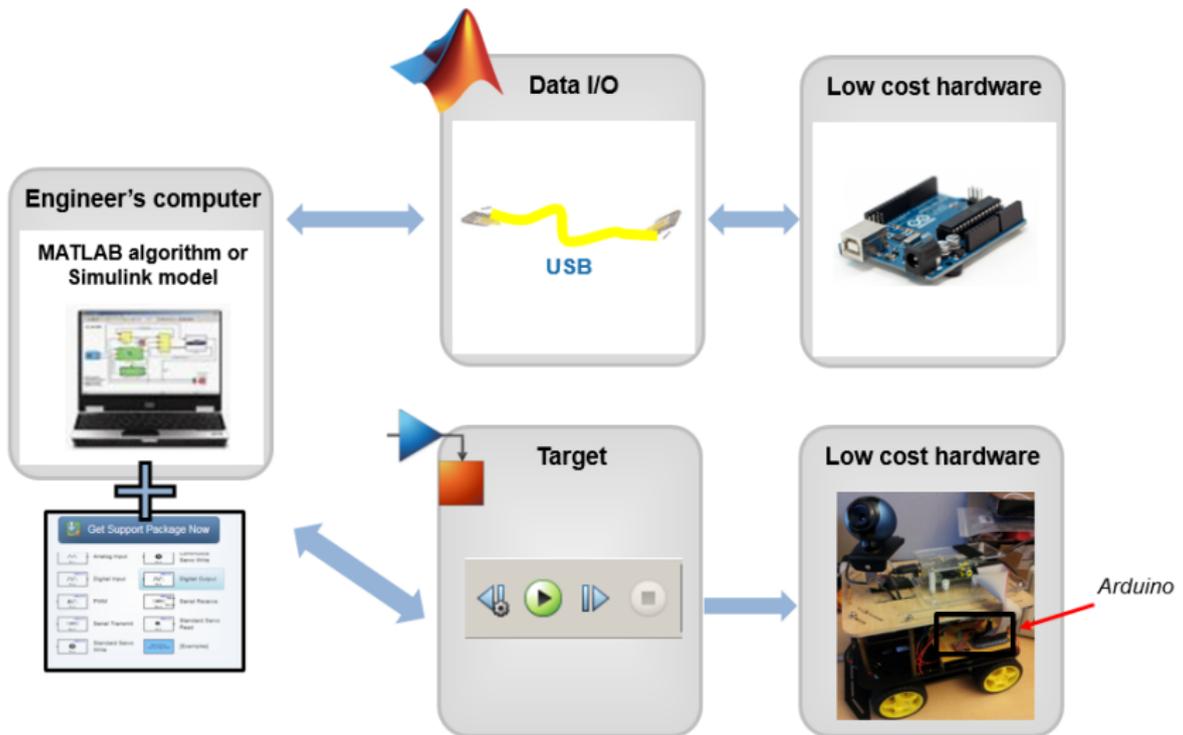
A compétences égales, le poste est ouvert aux personnes en situation de handicap.

-

Hardware compatible (Matlab et Simulink) :

- Plateforme prototypage rapide dSPACE, SpeedGoat,...
- Arduino, Raspberry Pi, carte IO National Instrument, Apple IO sensors, Android, Lego, Keysight,...
- TCP/UDP/IP, Bluetooth, CAN, Serial,...
- ...





Alternatives to Matlab :

- Maple, IDL, Wolfram Mathematica
- **Free open source** : GNU Octave, Scilab (Scicos), FreeMat, Julia, Sage Math, R, Python (jupyter Notebook)

Alternatives to Simulink :

- Xcos, Circuit JS, Open Modelica, SimulIDE, GNU Radio ...
[autres](#)
- Pas d'alternative aussi complète

Outline I

- 1 Qu'est ce que Matlab/Simulink ?
- 2 Matlab/Simulink en GE**
- 3 Utilisation et Installation de Matlab /Simulink
- 4 Tutoriels Matlab onramp et Simulink onramp

En TD, TP ou projet de

- 3GE : SSMT, AU1, MA1, MA2, ETEP2
- 4GE : AU2, TS, MA3, ETEP3
- 5GE : AU4, TPTR, options

et sûrement en PRT, stage, PFE.

Conseil : partir sur de bonnes bases dès le début

Outline I

- 1 Qu'est ce que Matlab/Simulink ?
- 2 Matlab/Simulink en GE
- 3 Utilisation et Installation de Matlab /Simulink**
- 4 Tutoriels Matlab onramp et Simulink onramp

Différentes plateformes possibles :

- Matlab/Simulink disponible sur tous les PC de GE (accès à distance)
- Matlab Online permet d'utiliser Matlab depuis le navigateur web
- Simulink Online permet d'utiliser Simulink depuis le navigateur web (assez lent)
- Matlab Mobile (App Store, Android)
- Licence étudiante gratuite permettant l'installation sur vos PC persos (nombreuses toolbox incluses)

Installation :

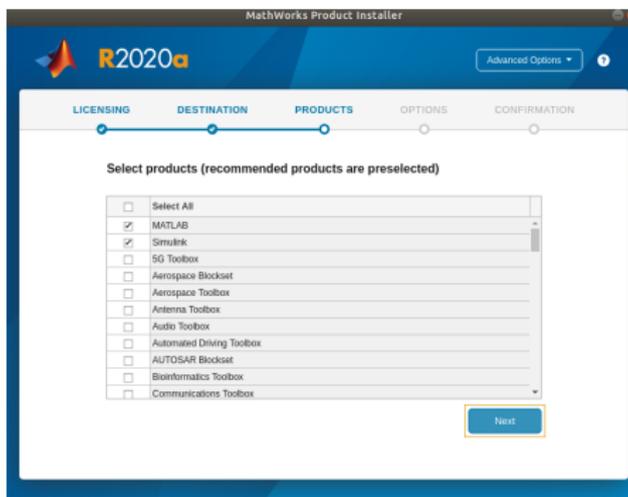
- site de la DSI de l'INSA :
<https://dsi.insa-lyon.fr/content/matlab-licence-campus>
- rubrique Catalogue de service/Services pédagogiques/Logiciels mis à disposition en téléchargement
- suivre les instructions

Création d'un compte Mathworks avec l'adresse de l'INSA

 Téléchargement long et logiciel assez lourd

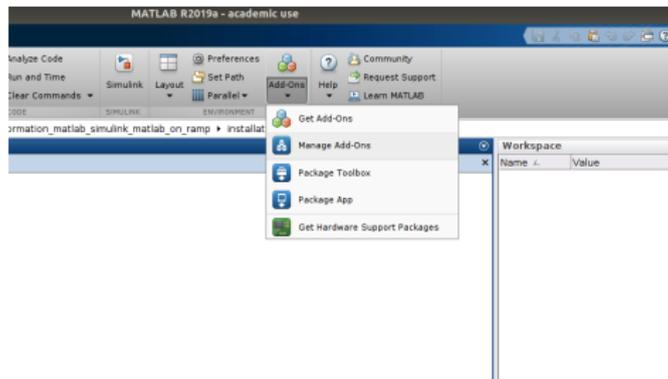
Installation Toolbox/Add-on:

- installation complète \approx 45 Go (avec les 92 toolboxes)
- installation par défaut \approx 11 Go (Matlab/Simulink)



Installation Toolbox/Add-on:

- toolboxes conseillées : Control System, Signal Processing toolbox
- installation possible a posteriori depuis Matlab (Add-Ons/Manage Add-Ons)



Outline I

- 1 Qu'est ce que Matlab/Simulink ?
- 2 Matlab/Simulink en GE
- 3 Utilisation et Installation de Matlab /Simulink
- 4 Tutoriels Matlab onramp et Simulink onramp

Pourquoi faire un tutoriel ?

- Ne pas perdre de temps lors des TD/TP sur l'utilisation basique de Matlab
- Découvrir de nouvelles fonctionnalités (Livescript editor pour rapports de TP, ...)

2 tutoriels :

- **Matlab onramp** (2h) accessible via ce lien
<https://fr.mathworks.com/learn/tutorials/matlab-onramp.html>
- **Simulink onramp** (2h) accessible depuis l'interface de Simulink ou <https://fr.mathworks.com/learn/tutorials/simulink-onramp.html>

Ces tutoriels sont obligatoires
même pour ceux qui maîtrisent
déjà Matlab/Simulink

Déposer les certificats sur Moodle :

GE/GE/Divers/Enoncés de TP/Tutoriels Matlab-Simulink

⚠ mot de passe : GE

GE/GEA/Divers/Enoncés de TP/Tutoriels Matlab-Simulink

⚠ mot de passe : GEA

Date limite :

- 22/09/2024 (GEA)
- 06/10/2024 (GE)

 MathWorks | Training Services

Course Completion Certificate

Vincent Lechappe

has successfully completed 100% of the self-paced training course

MATLAB Onramp


DIRECTOR, TRAINING SERVICES

31 August 2020

 MathWorks | Training Services

Course Completion Certificate

Vincent Lechappe

has successfully completed 100% of the self-paced training course

Simulink Onramp


DIRECTOR, TRAINING SERVICES

01 September 2020

Pleins d'autres tutos avec la licence INSA, profitez-en !

- Simscape onramp, Stateflow onramp
- Symbolic Math
- Solving Ordinary Differential Equations
- Machine Learning
- Deep Learning
- MATLAB for Financial Applications
-

et vidéos/webinars

- Introduction à Simulink pour le traitement du signal
- Introduction à Simulink pour les systèmes de contrôle
- What is Simscape?
-

Découvrir les produits

MATLAB

Simulink

Version étudiante

Support Hardware

File Exchange

Essayer ou Acheter

Téléchargements

Version d'essai

Contacteur un commercial

Tarifs et licences

Comment acheter

Se Former

Documentation

Tutoriels

Exemples

Vidéos et webinars

Formation

Obtenir de l'aide

Aide à l'installation

Forum MATLAB

Services de consulting

Gestion Licences

La société

Offres d'emploi

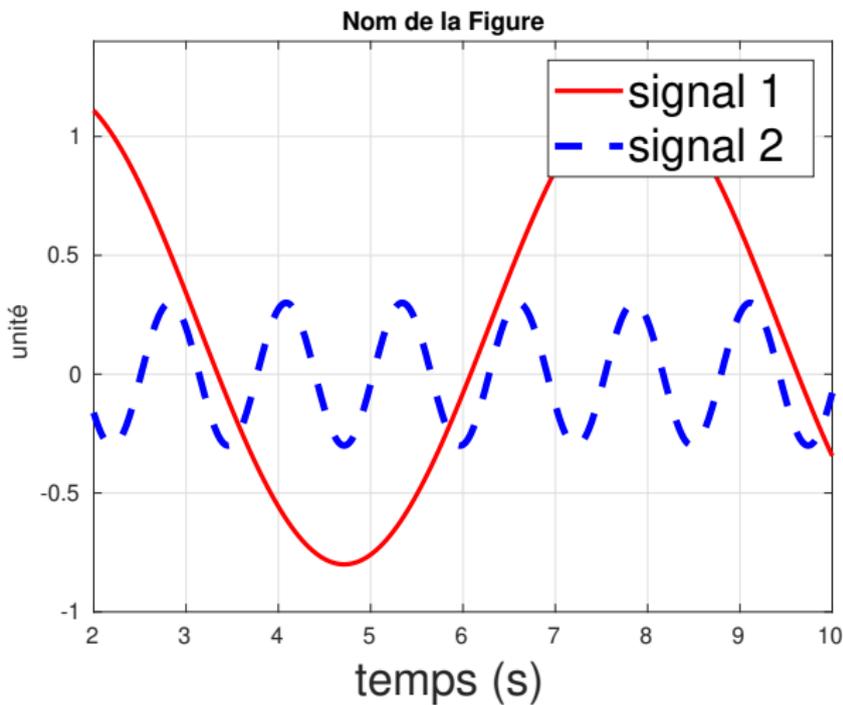
Actualités

Social Mission

Contacts locaux

La société

Fichiers Moodle en complément du tutoriel Matlab on Ramp :



Questions ??? A vous de jouer



Figure: The authors of LINPACK: Jack Dongarra, Cleve Moler, Pete Stewart, and Jim Bunch in 1978