

SEMAINE 5

INITIATION AUX AUTOMATES SIEMENS

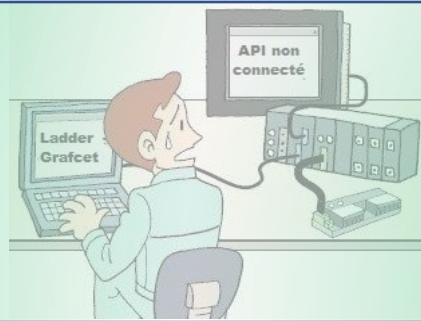
FICHE 35 : ARCHITECTURE MATERIELLE DE LA GAMME

S7-1200



Automation & Sense

Janvier 2018 | www.automation-sense.com

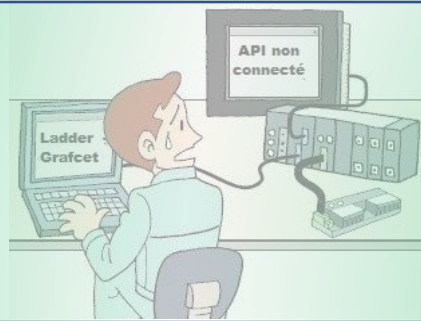


Objectifs :



Dans cette fiche nous allons découvrir l'architecture matérielle de la gamme d'automates S7-1200.

Après la consultation de cette fiche, vous vous familiariserez plus avec cette gamme d'automates.



I) Généralités

Comme nous l'avons vu dans la précédente fiche, les automates de la gamme S7-1200 sont des automates compacts moyennes gammes destinés aux petites et moyennes installations.

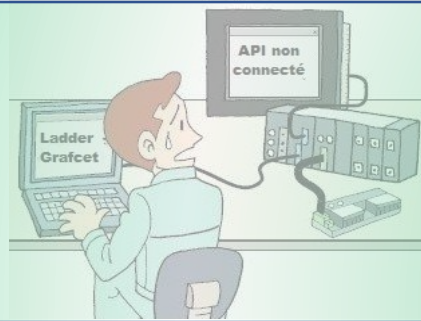
Cette gamme comporte plusieurs modèles d'automates qui peuvent avoir des tensions d'alimentation différentes et des types de courants d'entrées/sorties différents suivant les modèles.

Parmi les modèles de la gamme S7-1200, on peut citer le :

- **S7-1214C DC/DC/DC**
 - **S7-1214C DC/DC/Rly**
 - **S7-1214C AC/DC/Rly**
 - **S7-1214FC DC/DC/DC**
- Etc...**

Mis à part les modèles cités ci-dessus, nous avons les modèles **1211C, 1212C, 1215C et 1217C**, ils se différencient par le nombre d'entrées/sorties intégré dans le CPU, le nombre de modules d'extension que l'on peut ajouter au CPU, le nombre de compteurs rapides intégré etc...

Par exemple pour le **S7-1214C**, il y'a 24 E/S intégrées qui peuvent être étendues par 8 modules **SM (Signal Module)**, 1 carte **SB (Signal Board)**, 3 modules **CM (Communication Module)** et 6 **compteurs rapides**.



De par le nom du modèle du CPU, on peut connaître la tension d'alimentation de l'automate ainsi que le type de courant requis par ses entrées et sorties.

En effet, quand on a la désignation suivante :

CPU S7-121XXX 1^{er}/2^e/3^e

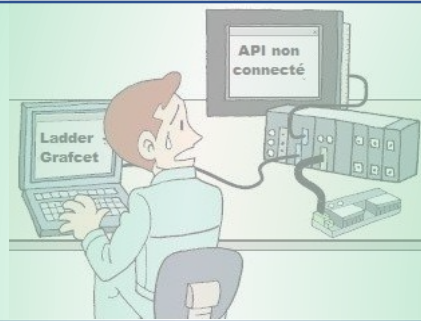
- **1^{er}** : correspond à la tension d'alimentation du CPU de l'automate qui peut être du 24V DC ou du 230 V AC
- **2^e** : correspond à la tension d'alimentation des entrées : seule du 24 V DC est disponible
- **3^e** : correspond au type de sortie soit :
 - DC : 24 V DC (transistor MOSFET), 0.5 A max par canal
 - RLY : 5-30 V DC ou 5-250 V AC (relais) , 2 A max par canal

Exemple 1 : Quand on a la désignation : **S7-1214C AC/DC/RLY**

Cela signifie que la tension d'alimentation de l'automate est du 230V alternatif, la tension d'alimentation des entrées est du 24V DC et les sorties de l'automate sont de type relais.

Exemple 2 : Quand on a la désignation : **S7-1214FC DC/DC/DC**

Cela signifie que le CPU de l'automate est de type Failsafe (CPU de sécurité), sa tension d'alimentation est du 24V DC, sa tension d'alimentation des entrées est du 24V DC et ses sorties sont de type transistor et doivent être alimentées en 24V DC.



II) Description de l'automate du S7-1214C AC/DC/Rly

Avant de choisir l'automate que vous allez utiliser dans votre projet, il est important de lire les caractéristiques techniques de celui-ci sur le site de Siemens. Cela vous permettra de connaître sa tension d'alimentation, le nombre maximal de module d'extension accepté, son nombre d'E/S intégré etc...

Ici, nous allons nous focaliser sur le modèle **S7-1214C AC/DC/Rly**.

(Voir l'image au niveau de la page 10)

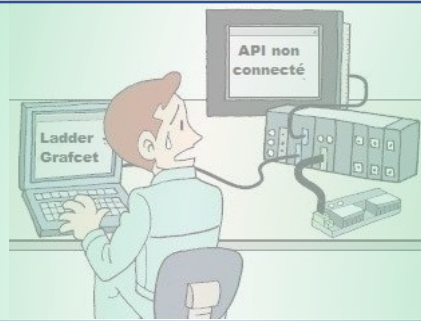
a) Le CPU

Au niveau du CPU, nous avons :

- 14 entrées digitales (DI)
- 10 sorties digitales (DQ)
- 2 entrées analogiques (AI)
- 1 interface Profinet

b) Le Signal Board SB 1232 AQ

Un Signal Board, est une carte qui permet d'ajouter des E/S supplémentaires directement sur le CPU de l'automate. Par exemple, le signal board SB 1232 AQ est une carte qui s'enfiche au niveau de la façade du CPU de l'automate et qui est constituée d'une seule sortie seule analogique. (Voir image ci-dessous).



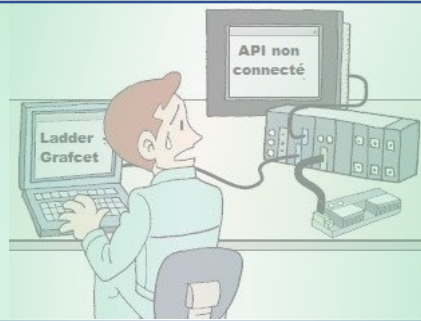
Il faut cependant savoir qu'il y'a plusieurs types de Signal Board, certains peuvent contenir des entrées/sorties analogiques et d'autres des entrées/sorties digitales. Aussi certains modèles de CPU ne contiennent pas de slot pour enficher un Signal Board.

c) Le Slot de carte mémoire MMC (Micro Memory Card)



Dans certains CPU de la gamme S7-1200, on peut retrouver un Slot sur la façade qui permet d'insérer une carte mémoire MMC.

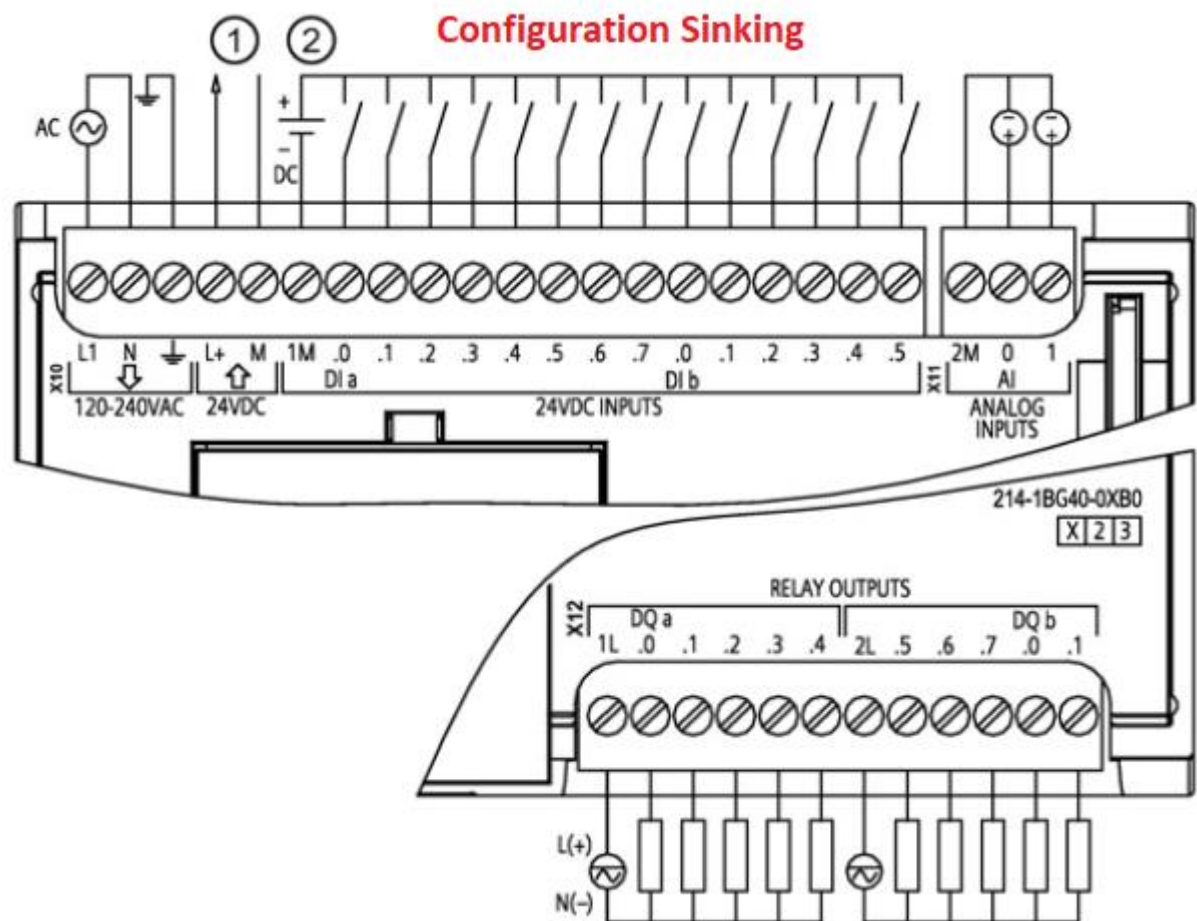
Cette carte mémoire permet d'enregistrer le programme de l'automate.



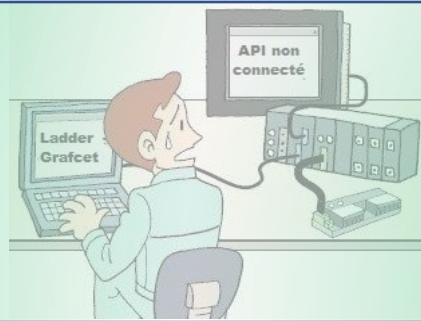
III) Câblage du S7-1214C AC/DC/Rly

En fonction du modèle de l'automate, le câblage peut différer. Il faudra toujours consulter le manuel de l'automate à câbler avant d'effectuer votre câblage.

Sur l'image ci-dessous, nous avons le schéma de câblage du CPU S7-1214C AC/DC/Rly.

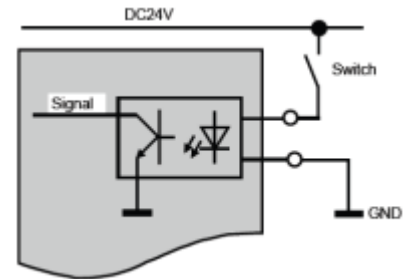


Comme pour les E/S intégrées au CPU de l'API, les entrées/sorties situées au niveau des modules SM (Signal module) se câblent de la même manière. Il faudra tout de même consulter leur manuel avant de procéder au câblage.

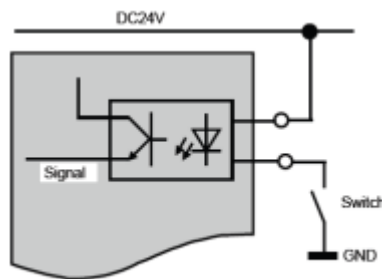


a) Entrée Sinking/Sourcing

- Pour l'entrée de type Sinking, le contact se trouve entre le 24VDC et le module. Le S7-1214C AC/DC/Rly accepte aussi bien la configuration Sinking que la configuration Sourcing.



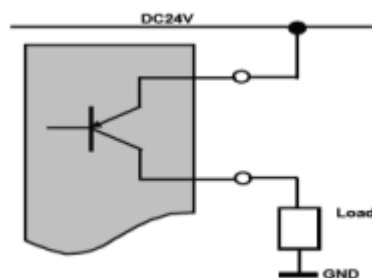
- Pour l'entrée de type Sourcing, le contact se trouve entre le module et la masse.

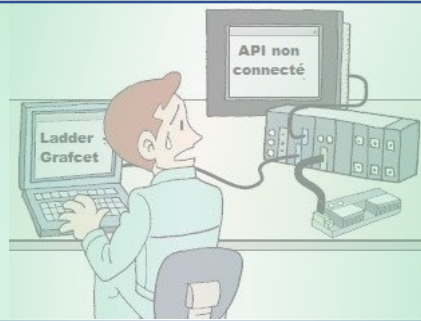


b) Sortie Sinking/Sourcing

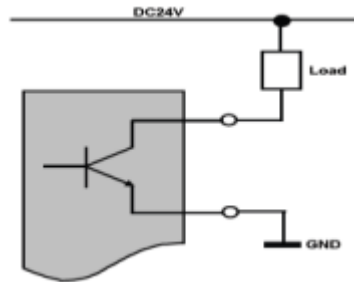
Pour les sorties de type transistor, on peut avoir les configurations Sinking et Sourcing.

- Si on a des sorties de type Sourcing, la charge se trouve entre le module et la masse.





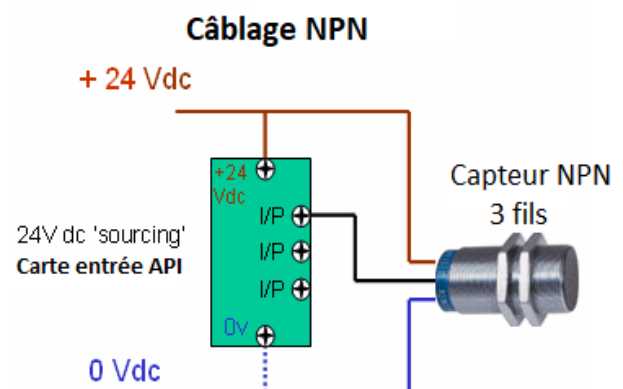
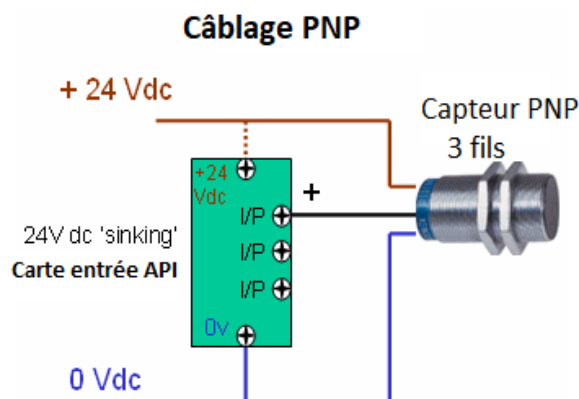
- Si on a des sorties de type Sinking, la charge se trouve entre le 24VDC et le module.



Si vous câbler des capteurs de type PNP ou NPN (capteurs inductifs, capacitifs, photo-électriques etc...), il faudra veiller à choisir la bonne configuration de câblage. En effet, en fonction du type de l'entrée (Sinking ou Sourcing), on choisira un capteur de type PNP ou NPN.

En europe les entrées automate de type Sinking sont les plus communément utilisé, on les utilise avec des capteurs de type PNP. En Asie les entrées automate de type Sourcing sont les plus utilisés, on les utilise avec des capteurs de type NPN.

Cependant, les automates modernes prennent en charge aussi bien la configuration en Sinking que la configuration en Sourcing : c'est le cas du CPU S7-1214C AC/DC/Rly de Siemens.



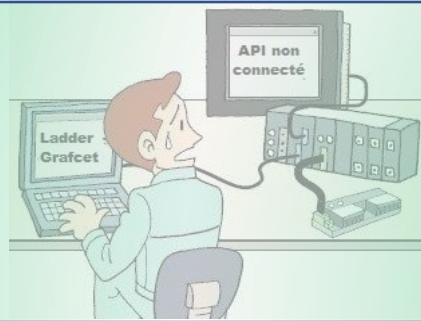
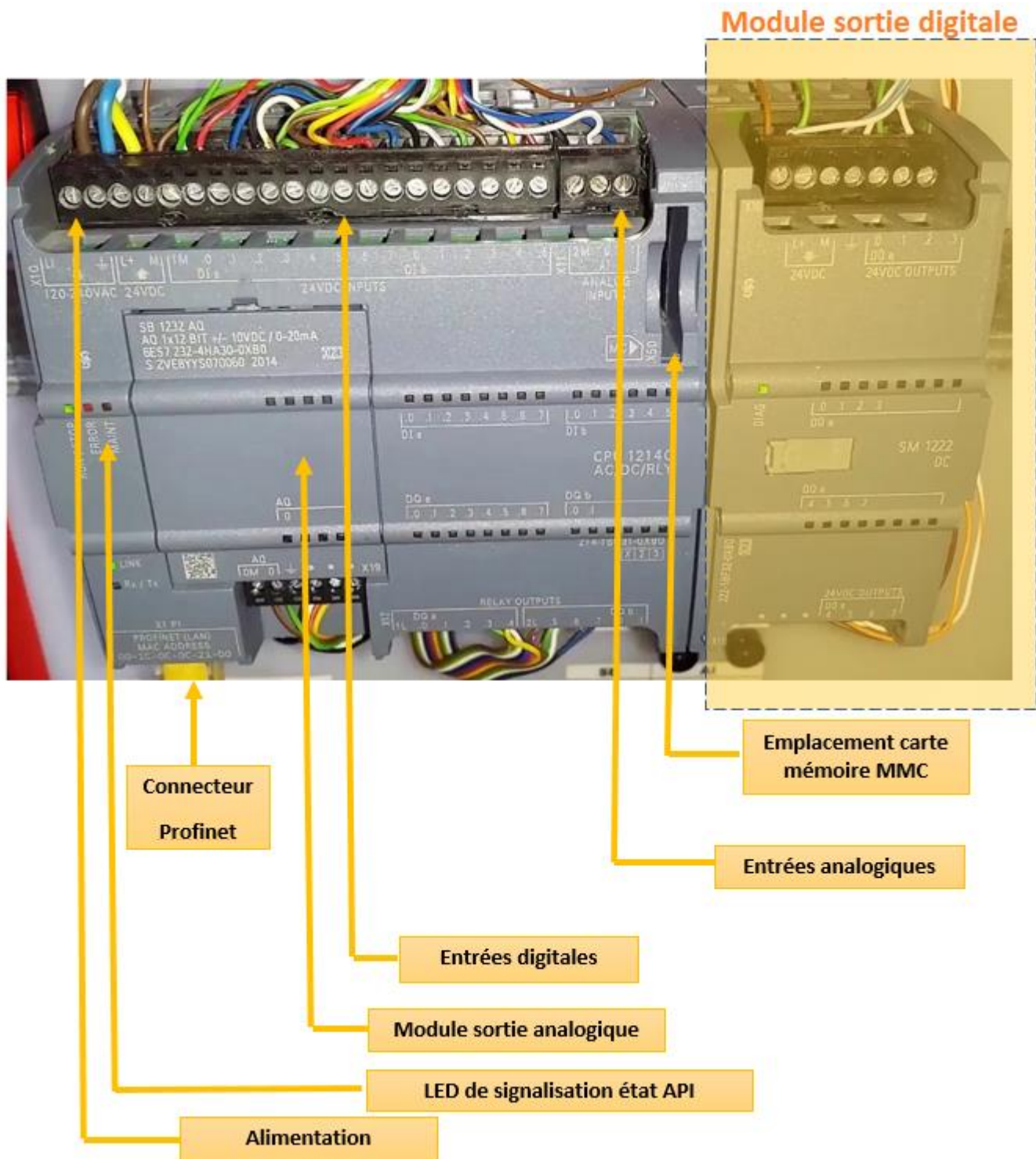
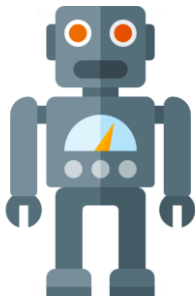
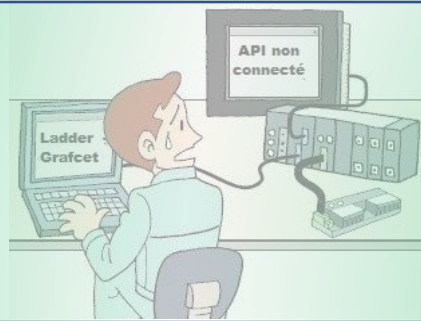


Photo CPU S7-1214C AC/DC/RLY





Dans cette fiche, vous avez pu découvrir la gamme d'automates S7-1200.

Dans la prochaine fiche, nous verrons la gamme d'automates S7-300.