

Normes de design de schéma électronique

Les règles de l'art des schémas

Groupe technique C3I

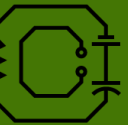
Présentation par : Miriam Caisse – version automne 2025

Les normes : les attentes C3I vs en industrie

Cette présentation explique les **bonnes pratiques** que je vous suggère de continuer à utiliser même rendu au milieu du travail (ajusté en fonction des spécifications de la compagnie, si applicable). Le petit effort supplémentaire que vous mettrez à suivre ces bonnes pratiques résultent en une grande appréciation des autres personnes qui regarderont le schéma dans le futur (incluant vous-même...)

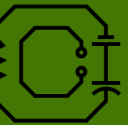
En soi, ce n'est pas *obligatoire* en industrie (exemple slide 4).

Cependant, dans le cadre de C3I, cette présentation indique les attentes du groupe dans le but de prendre les bonnes habitudes de conception. Vous serez donc noté dans la grille de correction C3I pour votre schéma électrique en fonction de ce qui est dans cette présentation.



À quoi servent les normes?

1. À améliorer la clarté (choix de design, lisibilité, révisions, etc.)
2. À réduire les erreurs d'inattention



Déroulement de la présentation

1

Révisions et
documentation

2

Séparation
des sections

3

Lisibilité du
schéma

4

Choix de
symboles


5

Période de
questions

La cartouche

Éléments obligatoires (C3I) :

- Titre
- Date
- Auteur(s)
- Révision
- Logo C3I

			
		Auteur : Miriam Calisse	
Sheet: /Alimentation/ File: alimentation.kicad_sch			
Title: Exemple de schéma électrique			
Size: A4	Date: 2024-09-09	Rev: 1.0	
KiCad E.D.A. 8.0.4		Id: 2/4	



Les explications

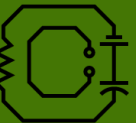
Vous pouvez mettre du texte sur votre schéma pour clarifier des choix de conception, des changements, etc.

Ex :

- Mettre des titres aux sections du schéma
- Mentionner pourquoi un capteur est présent

Pour une modification, idéalement inscrire :

- Date du changement
- Initiales
- Quoi a été changé



Déroulement de la présentation

1

Révisions et
documentation

2

Séparation
des sections

3

Lisibilité du
schéma

4

Choix de
symboles

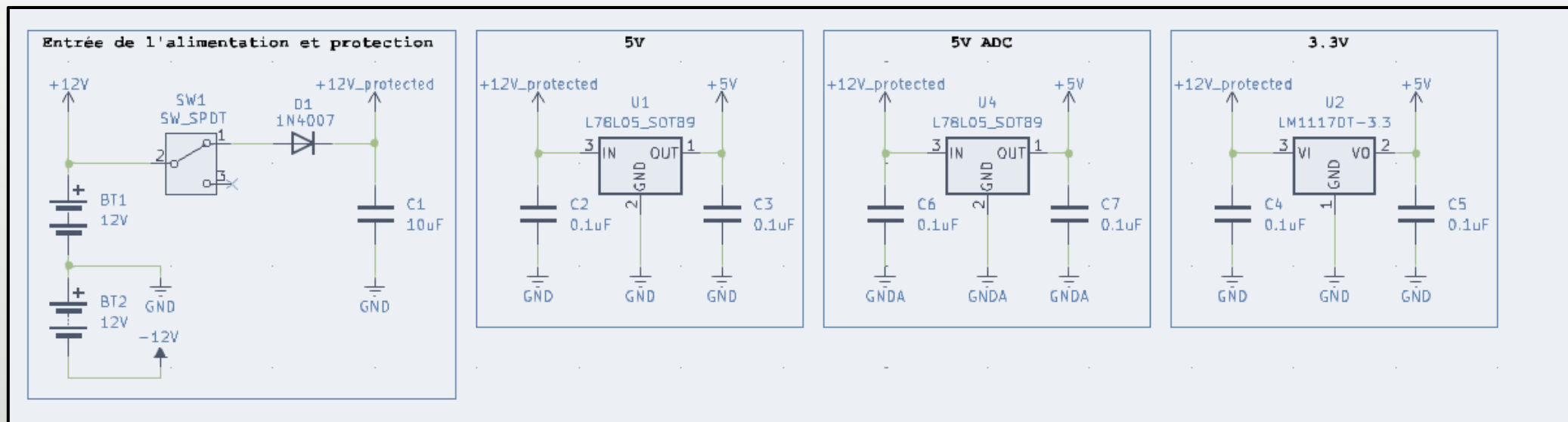
5

Période de
questions

Séparation du schéma en modules

Qu'est-ce qu'un module ?

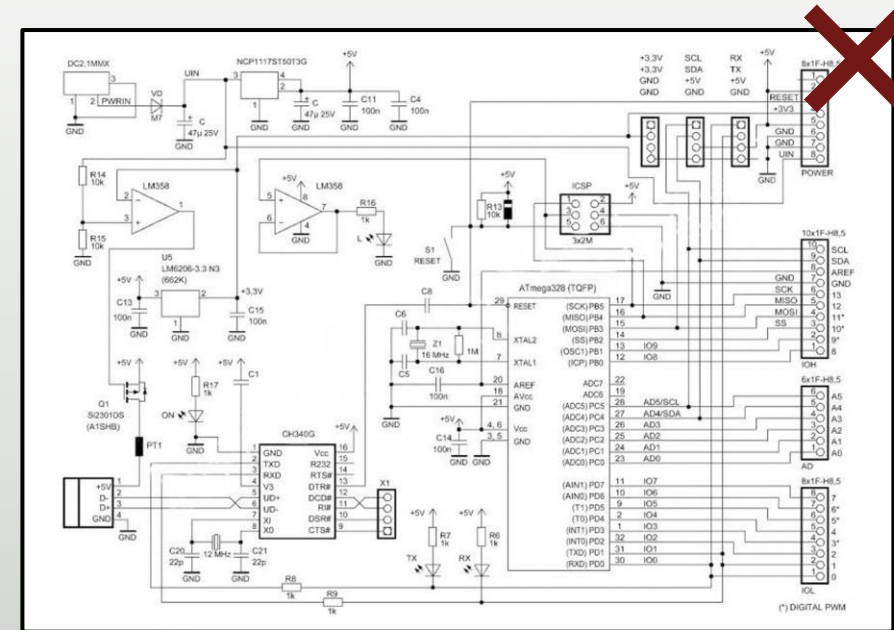
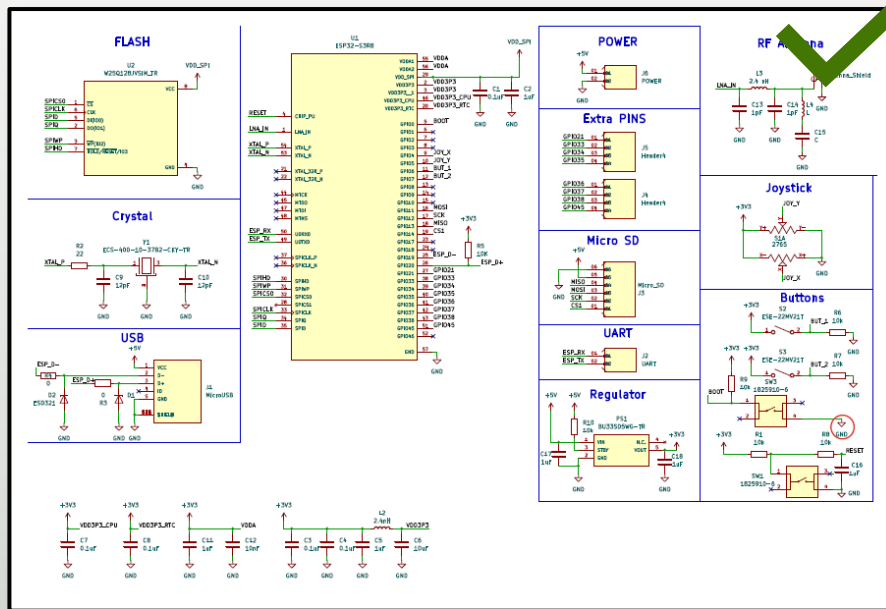
→ Une boîte permettant de clarifier un schéma électrique en le séparant en sections.



Utilisation de pages

L'utilisation de pages n'est pas obligatoire, mais fortement recommandée lors qu'il y a beaucoup de sections.

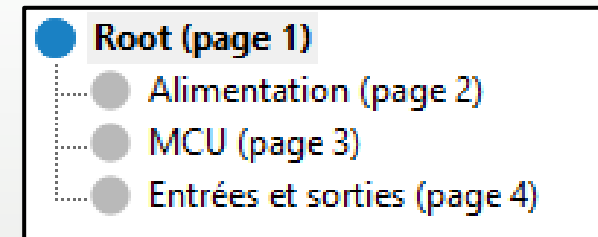
Une page surchargée sera pénalisée.



Comment séparer les pages

Groupes communs :

- Alimentation
- MCU
- Entrées
- Sorties
- Communication



Certains éléments peuvent être regroupés s'ils ne sont pas surchargés, EX:

- Entrées + sorties
- MCU + Communication



Déroulement de la présentation

1

Révisions et
documentation

2

Séparation
des sections

3

Lisibilité du
schéma

4

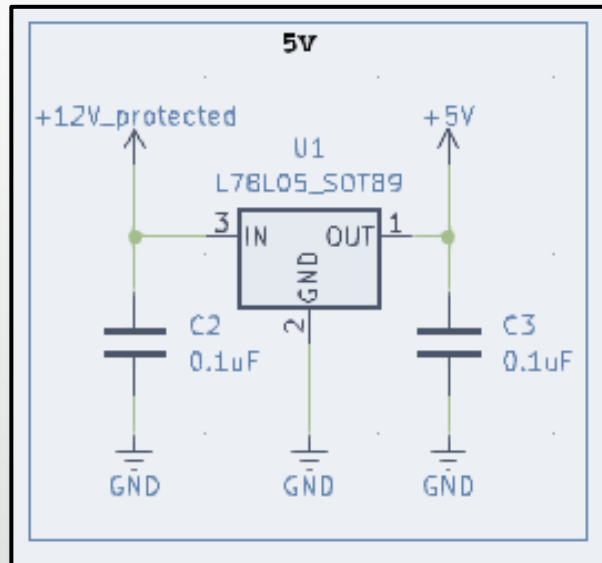
Choix de
symboles

5

Période de
questions

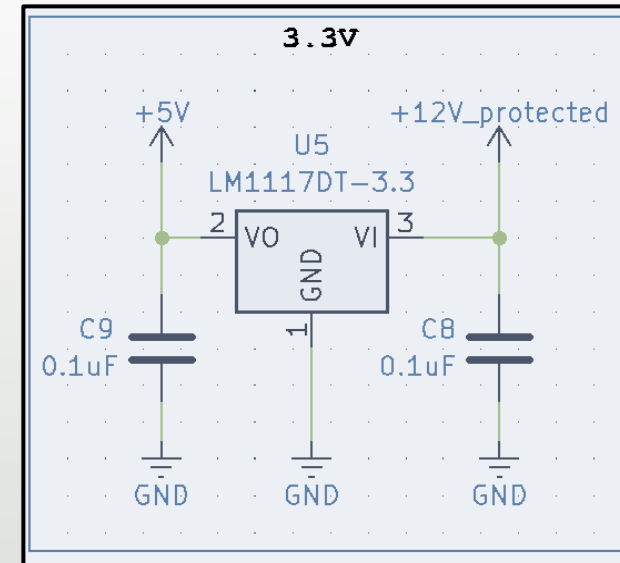
Lecture du schéma

De gauche à droite, de haut en bas



Entrée

Sortie



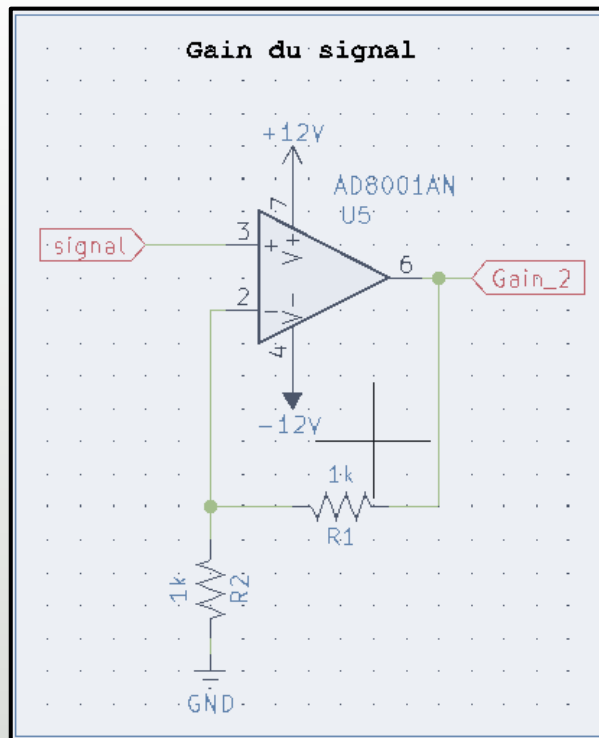
Sortie

Entrée



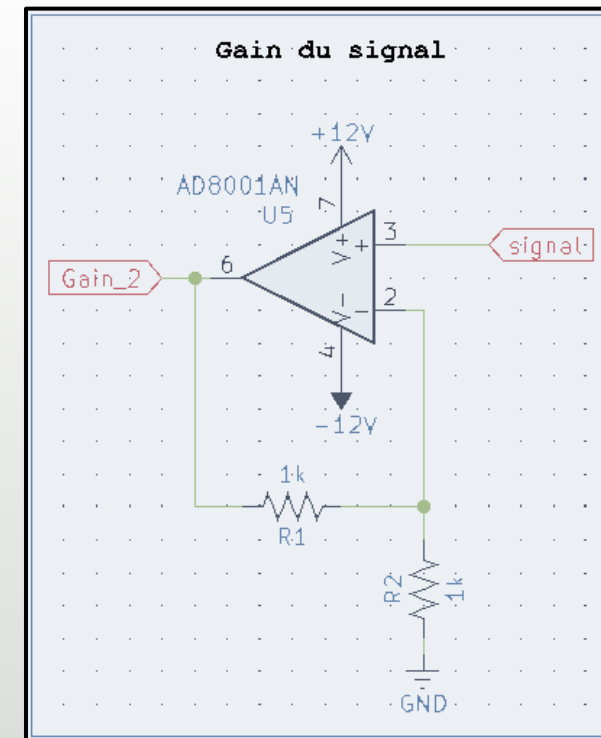
Lecture du schéma

De gauche à droite, de haut en bas



Entrée

Sortie



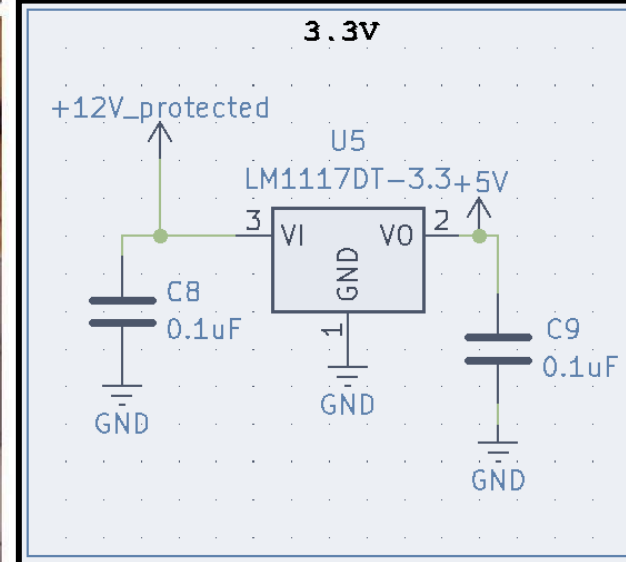
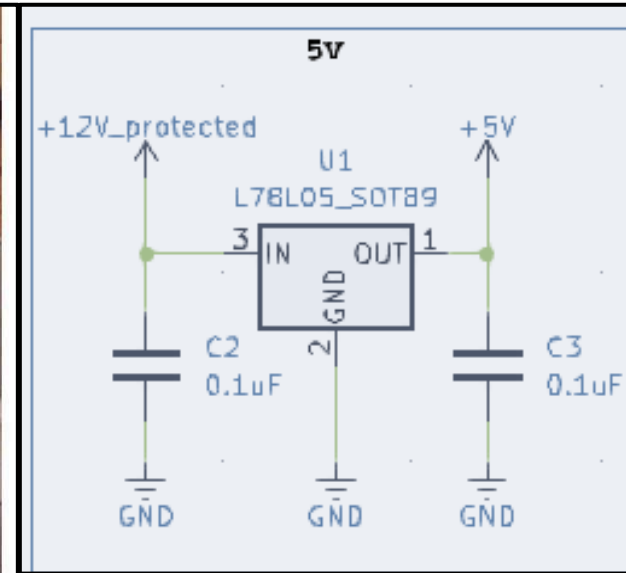
Sortie

Entrée



Alignement

- Des composants répétitifs
- Des alimentations



Net labels

Soyez consistant dans votre nomenclature!

Bien	Pas bien	
RST_MCU RST_COUNTER	RST_1 RST_2	Descriptif → Contextualiser
ADC_TEMP	SIGNAL_TEMP	Descriptif → Éviter les généralités
RST_MCU RST_COUNTER	RESET_MCU RST_COUNTER	Consistent
Toutes majuscules OU toutes minuscules		Standardisation des majuscules
RST_MCU	RST MCU RST/MCU	Éviter les caractères spéciaux et les espaces



Déroulement de la présentation

1

Révisions et
documentation

2

Séparation
des sections

3

Lisibilité du
schéma

4



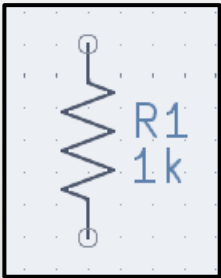
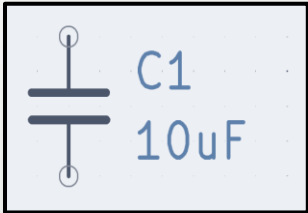
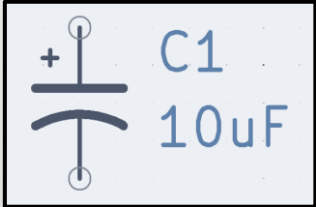
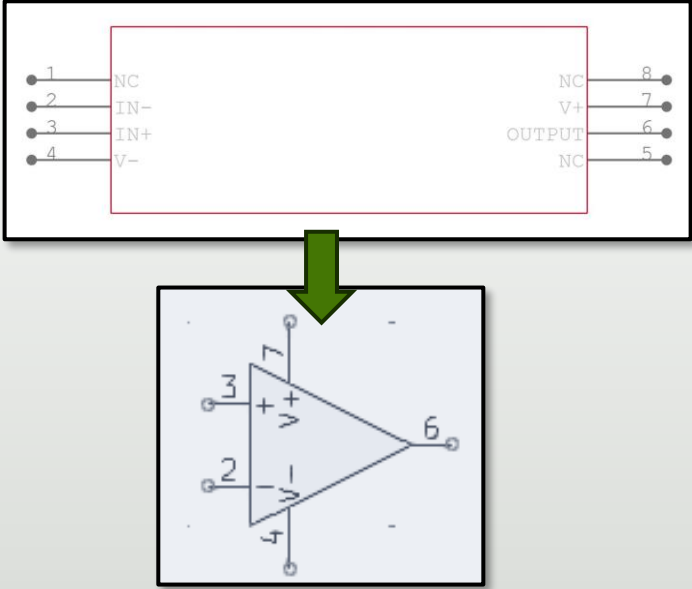
Choix de
symboles

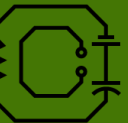
5

Période de
questions

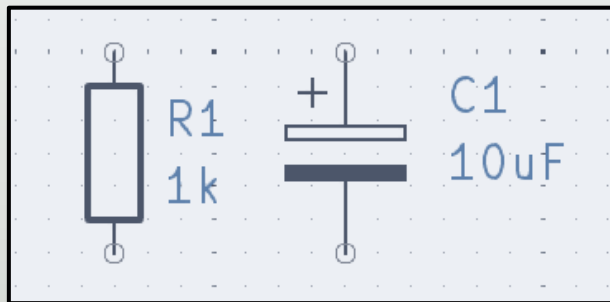
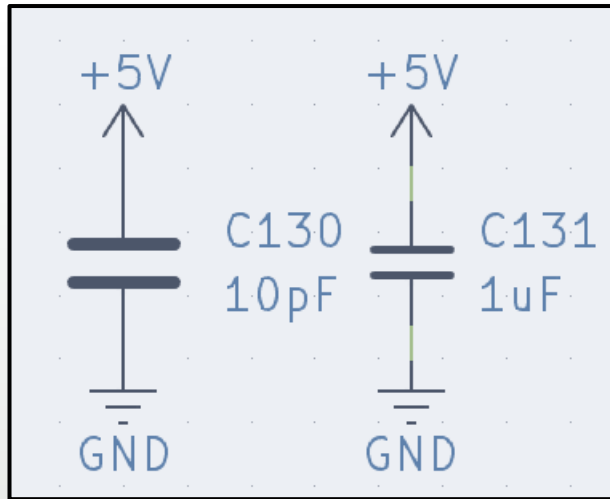
Choix des symboles

- Alimentations
- Composants
- Tailles constantes dans le schéma

<p>Alimentations : <u>Positive</u></p>  <p><u>Négative</u></p> 	<p>Résistances (US) :</p> 	<p>Condensateurs : <u>Non-polarisé</u></p>  <p><u>Polarisé (US!)</u></p> 	<p>IC, ex. Ampli-op :</p> 
--	---	--	--



À éviter



Taille de
composant
variable

Alimentations
dans la
mauvaise
orientation

Résistance ou
condensateur
pas US

Composant
non-descriptif
(comme
l'ampli-op)



La flèche d'une alimentation
positive devrait toujours
pointer vers le haut et un
GND vers le bas !
Aucune alimentation ne
devrait pointer sur le côté.



Types de GND



Terre



Signal



Chassis

Il est possible d'uniquement utiliser le symbole de masse à la Terre si vous n'avez pas de distinction nécessaire à faire dans votre circuit.

Il est cependant important de rester consistant à travers le schéma.



Déroulement de la présentation

1

Révisions et
documentation

2

Séparation
des sections

3

Lisibilité du
schéma

4

Choix de
symboles

5

Période de
questions

Période de questions

