

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

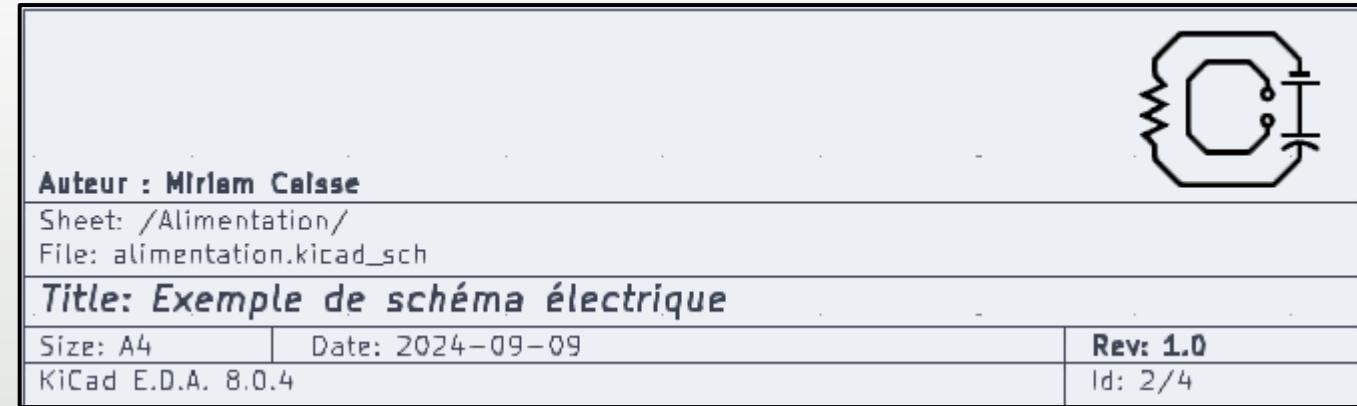
5

Période de questions

La cartouche

Éléments obligatoires (C3I) :

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



Les explications

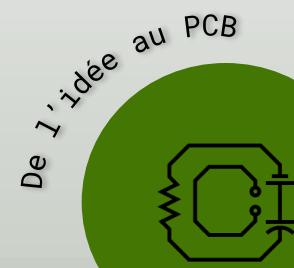
Vous pouvez mettre du texte sur votre schéma pour clarifier des choix de conception, des changements, etc.

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

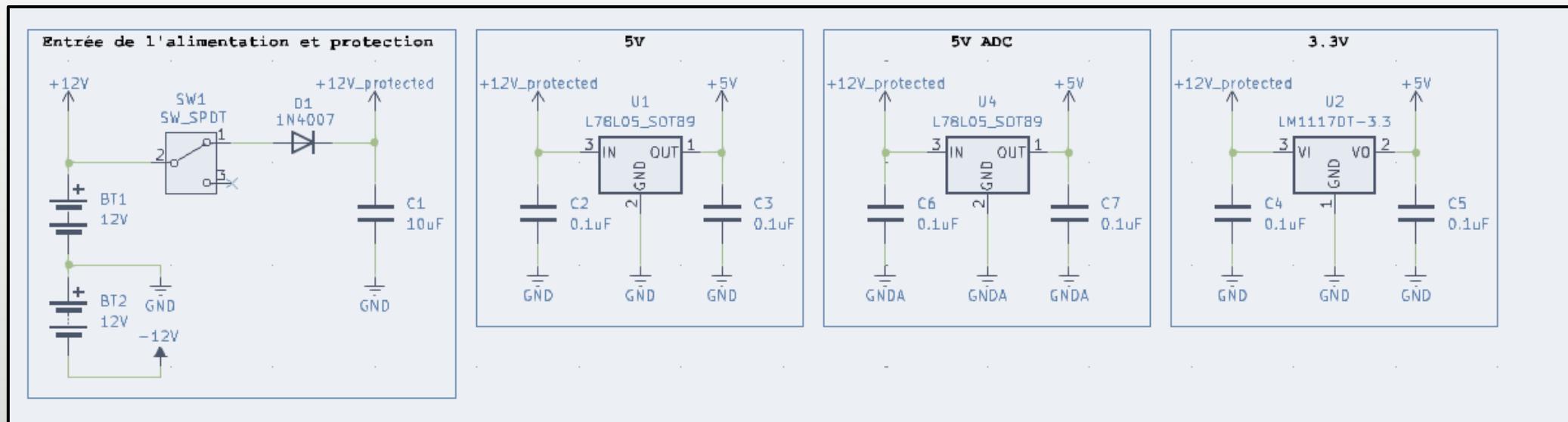
5

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.

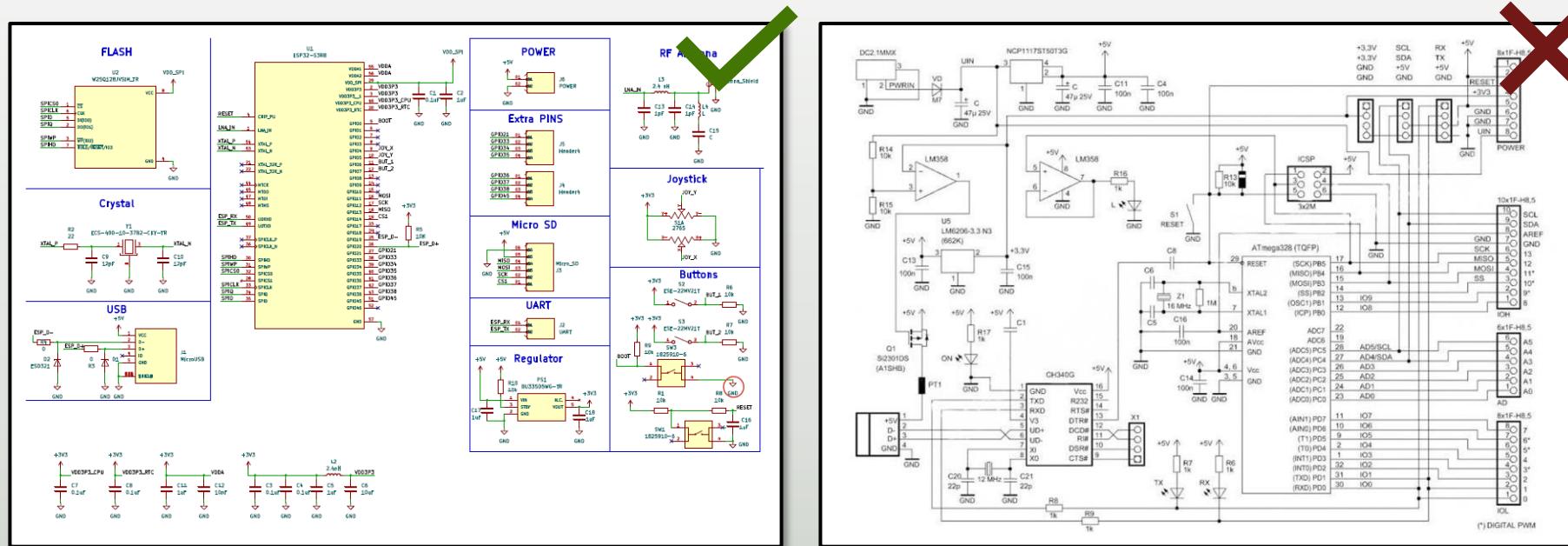


De l'idée au PCB



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.

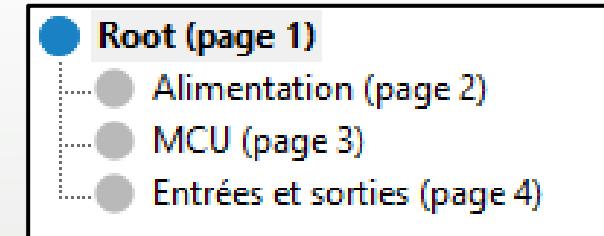


De l'idée au PCB

Comment séparer les pages

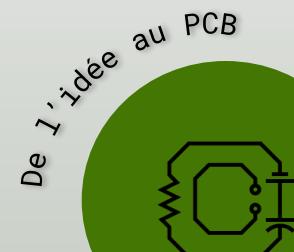
Groupes communs :

- 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

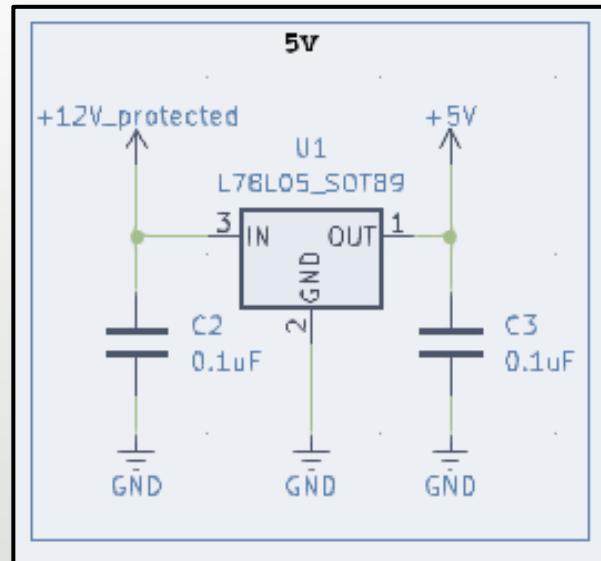
Choix de symboles

5

Période de questions

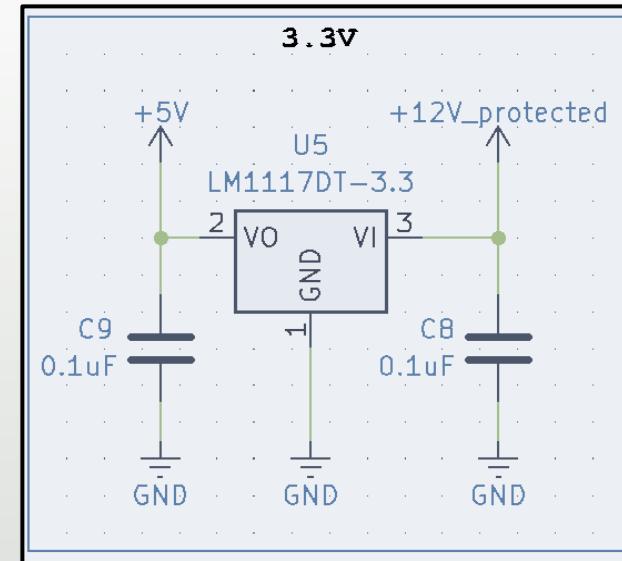
Lecture du schéma

De gauche à droite, de haut en bas



Entrée

Sortie



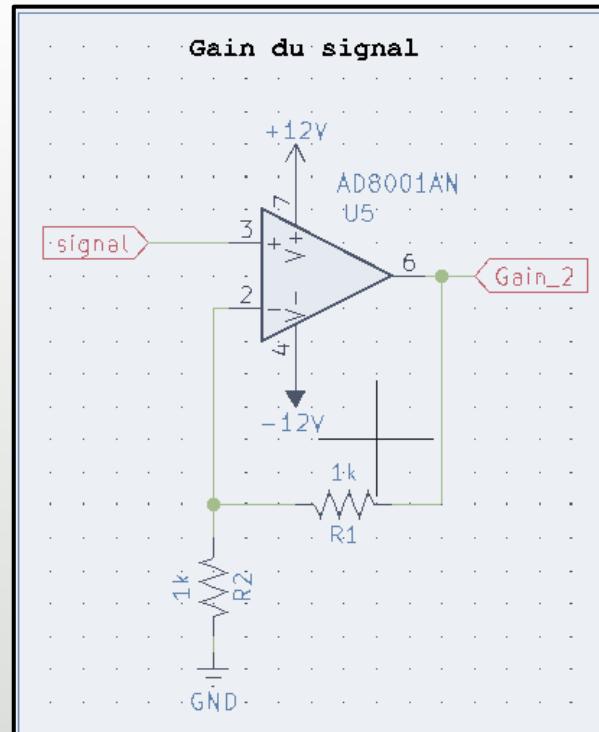
Sortie

Entrée

De l'idée au PCB

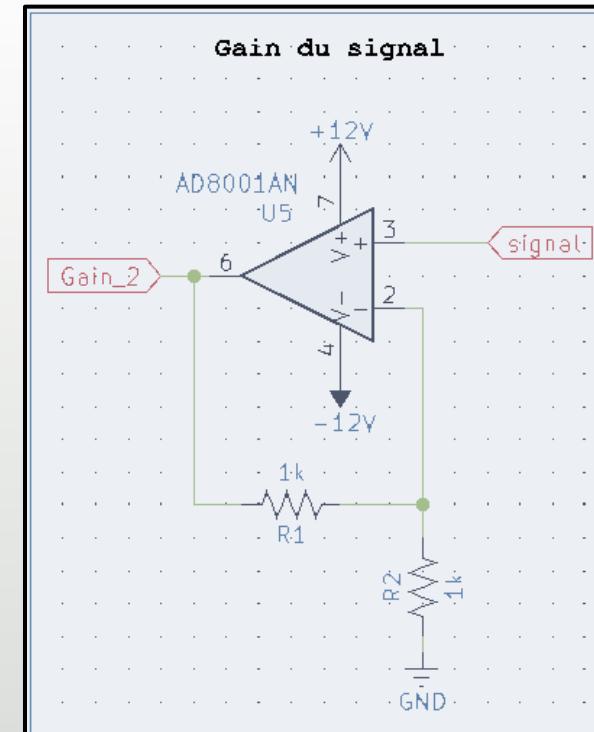
Lecture du schéma

De gauche à droite, de haut en bas



Entrée

Sortie

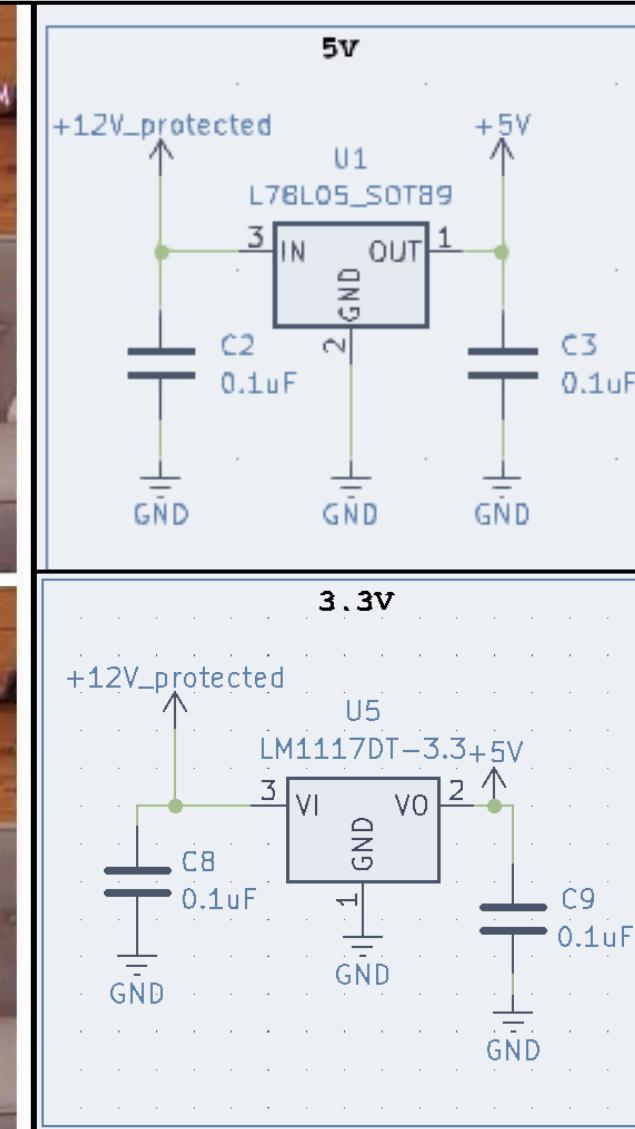


Sortie

Entrée

Alignment

- Des composants répétitifs
- Des alimentations



Net labels

Soyez consistent dans votre nomenclature!

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



Déroulement de la présentation

1

Révisions et documentation

2

Séparation des sections

3

Lisibilité du schéma

4

Choix de symboles

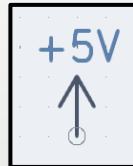
5

Période de questions

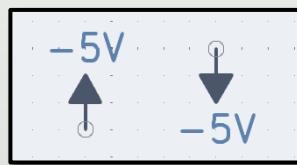
Choix des symboles

- Alimentations
- Composants
- Tailles consistentes dans le schéma

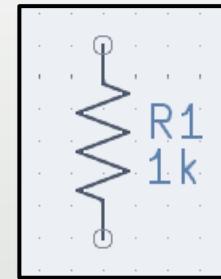
Alimentations :
Positive



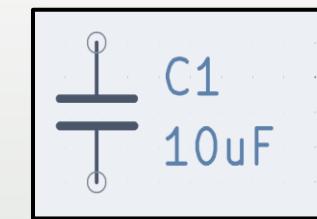
Négative



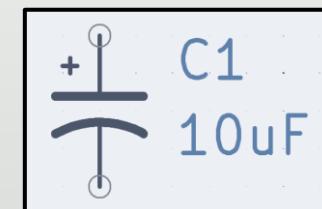
Résistances (US) :



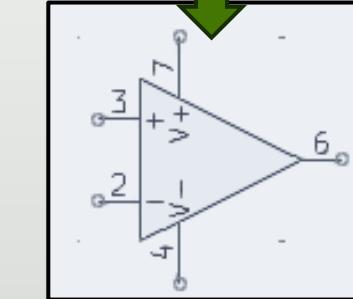
Condensateurs :
Non-polarisé



Polarisé (US!)



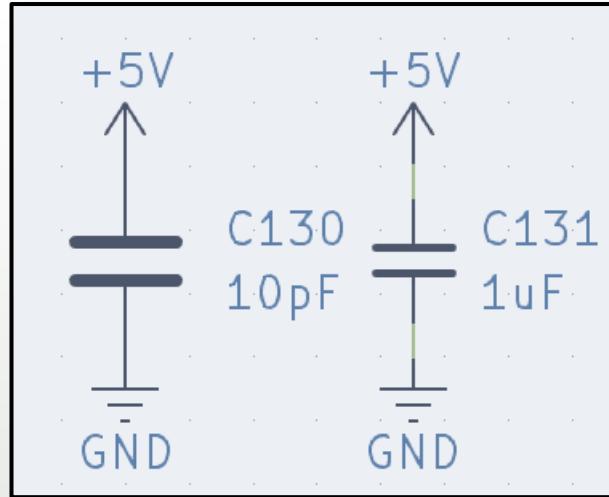
IC, ex. Ampli-op :



De l'idée au PCB



À éviter

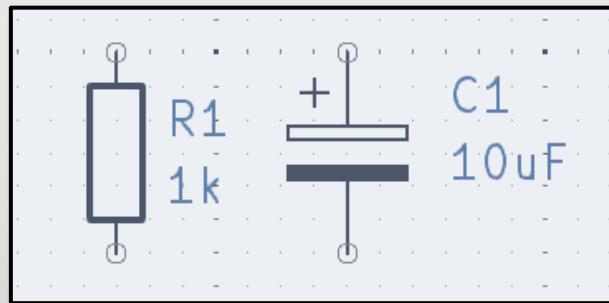


Taille de composant variable

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.

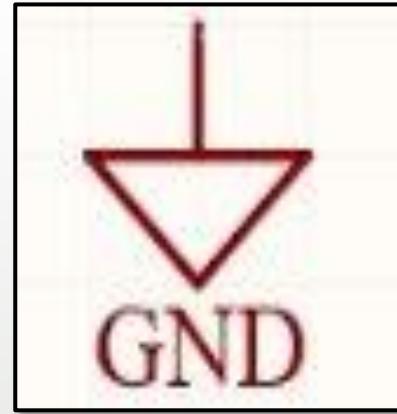
De l'idée au PCB



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 consistent 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

