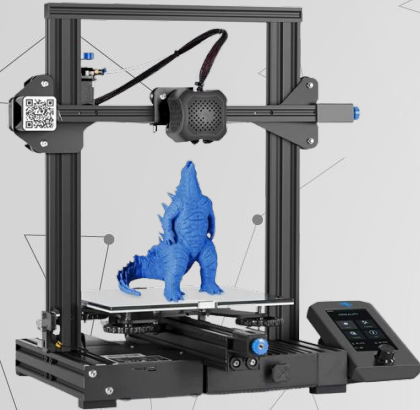


1/24

Projet IT

# Cartérisation d'une imprimante 3D Ender



CHECCHIA  
Mattia  
1STI2D2

Lycée Jean-Jaurès, Chatenay-Malabry

# Sommaire

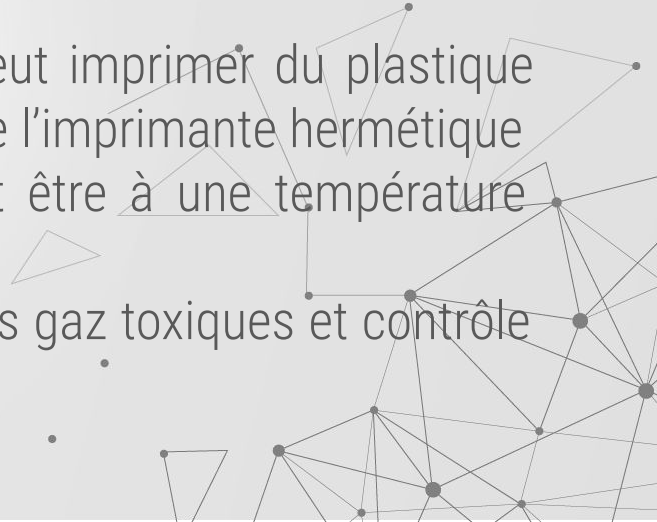
1. Mise en situation	3
2. Problematique	4
3. Planification du projet	6-7
4. Cahier des charges	8
5. Solutions techniques	9-16
6. Notes de calculs	17
7. Fonctionnement d'un filtre	19-20
8. Schema electrique	21-22
9. Prototypage	23
10. Conclusion	24

# Mise en situation

## Contexte d'utilisation du système:

On a une imprimante 3D non hermétique et on veut imprimer du plastique ABS. L'ABS émet des gaz toxiques, on doit rendre l'imprimante hermétique de plus l'environnement d'impression de l'ABS doit être à une température précise.

On va donc créer un système hermétique qui filtre les gaz toxiques et contrôle et mesure la température.

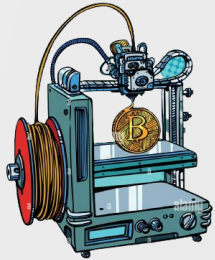


# Problématiques

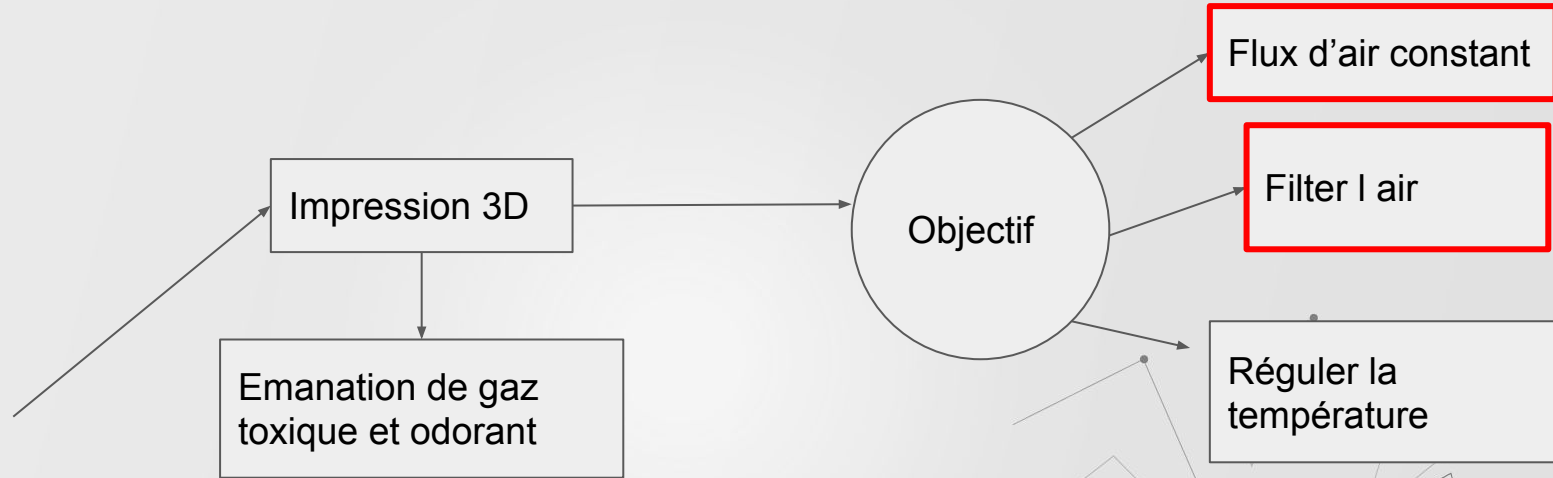
*Alimenter et créer un système de filtration d'air fonctionnelle afin de renouveler l'air et d'éliminer les gaz odorants émaner durant l' impression.*



# Schéma support système

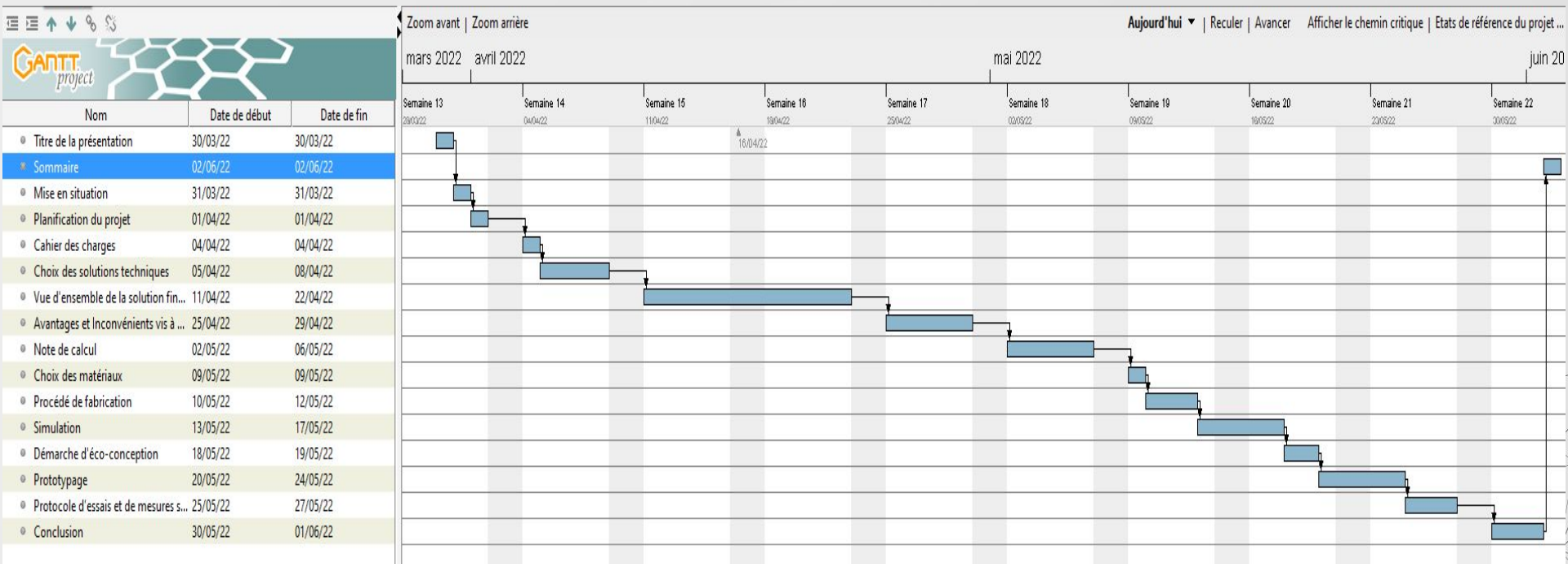


Imprimante  
3D



6/24

# Planification du projet

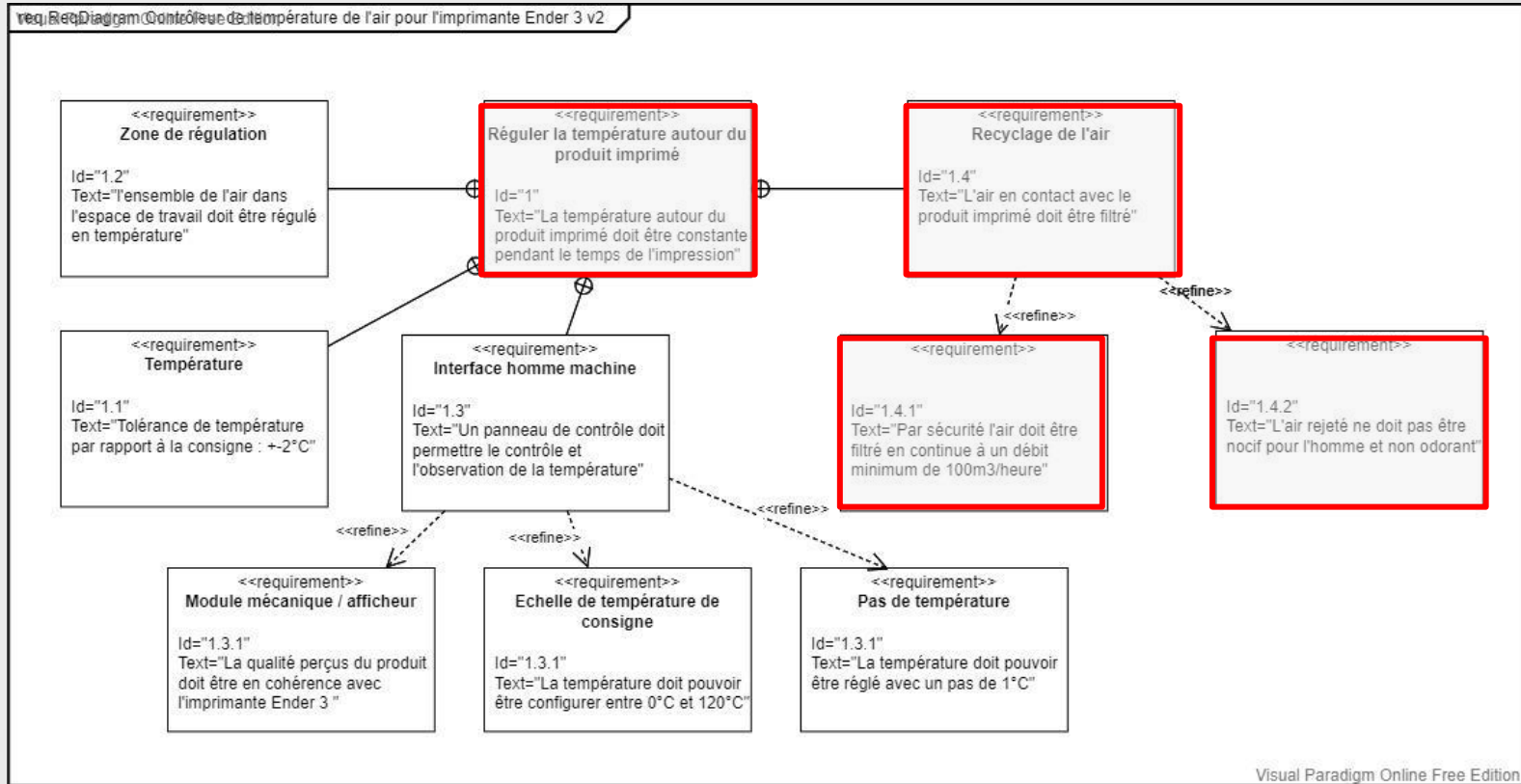


## PRÉSENTATION DES DIFFÉRENTE TÂCHE

- **Tache de Mayro** : Concevoir, prototyper, intégrer une enceinte
- **Tache de Tony** : Concevoir et prototyper un module de monitoring et contrôle et de la température
- **Tache de Mattia** : Concevoir, prototyper, intégrer le système de filtration de l'air et alimentation



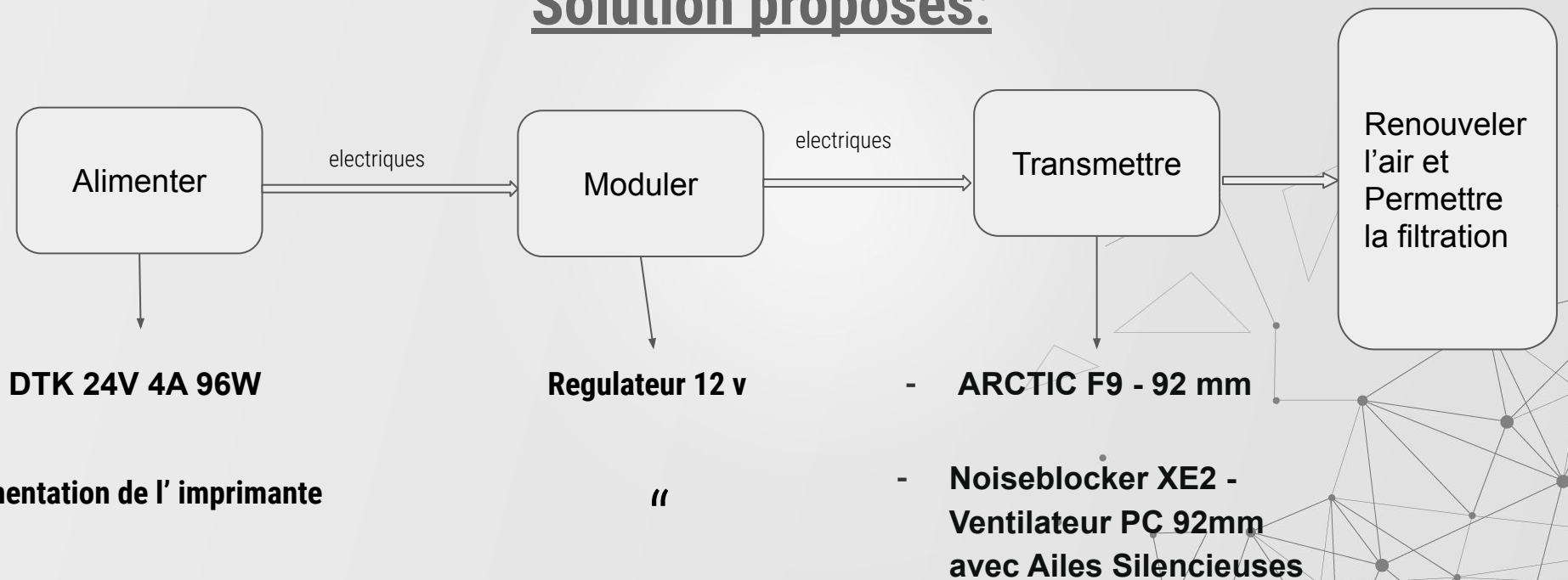
# Cahier des charges





# Solutions techniques

## Solution proposés:



# Comment choisir

Pour choisir nos composant les critères principaux vont être :

Avant tout en fonction des trois pilier du D

- Social, économique et environnemental.

Puis les critères ci dessous:



- Respect des cahier des charges
- Les dimensions
- Le poids et le prix
- (l'esthétiques)





image		
Cahier des charges	OUI	OUI
Social	Allemagne	Allemagne
Flux d air	<b>73.1m³/h</b>	<b>65 m³/h</b>
Voltage	12v	12v
Dimensions	<b>92 x 92 x 25 mm</b>	<b>92 x 92 x 25 mm</b>
Poids	84g	85g
Prix	8.20€	<b>15,34 €</b>

image		
Cahier des charges	OUI	OUI
Social	Etats-Unis	Chine
Taille de filtration de particule	<b>30-100 nm (nanometre)</b>	<b>0.3 micron soit 300 (nanometre)</b>
Dimensions	<b>271X87X81</b>	<b>120X170X30</b>
Poids	<b>35g</b>	<b>65g</b>
Prix	26.50 €	20,66€

## Vis-à-vis des trois pilier du D

		
Social	Allemagne	Allemagne
Economie	+++	++
Environnemental	bien	bien

## Vis-à-vis des trois pilier du D

		
Social	Etats-Unis	Chine
Economie	+	++
Environnemental	bien	bien

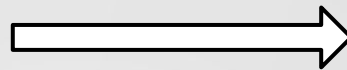
# Choix des composant du projet



- Prix avantageux
- Le respect des cahier des charges
- Respect des 3 piliers du D
- Meilleur flux d air

Cependant par faute de temps nous avons utiliser un ventilateur équivalent qui était à disposition dans l Fab-Lab

Ventilateur utiisé

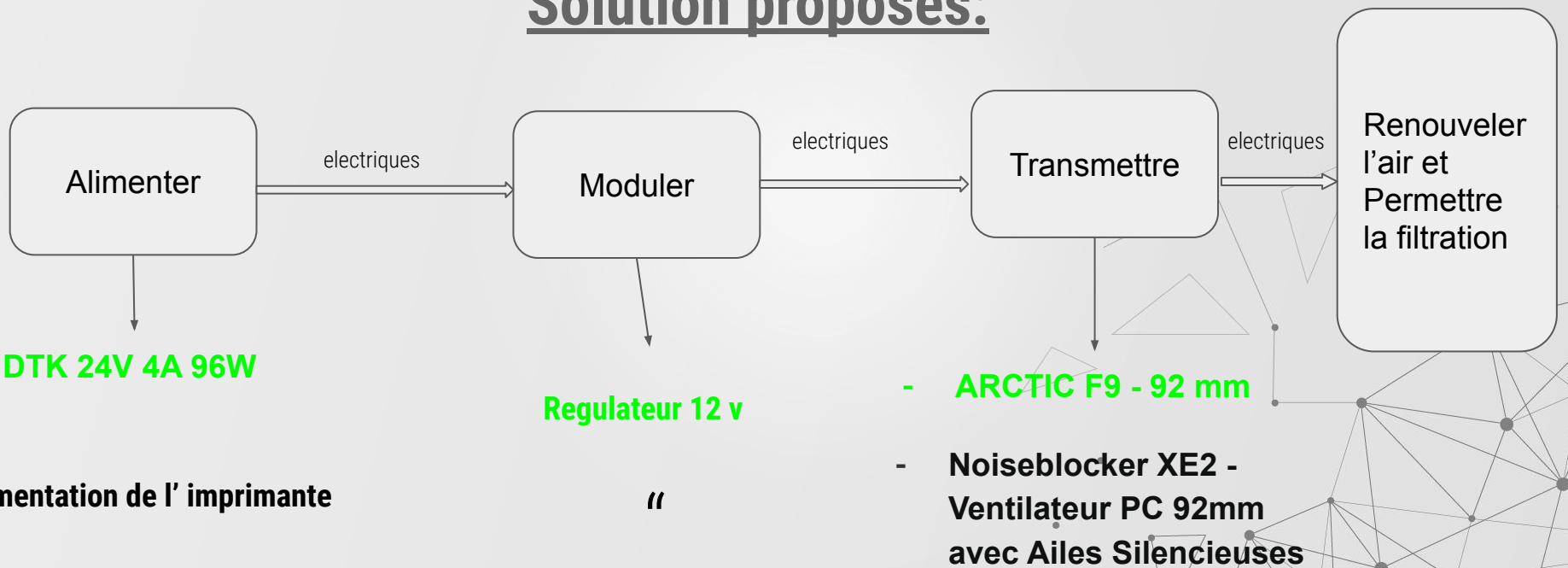


- Respect du cahier des charges
- Pix avantageux
- Meilleur filtration des particules
- (Meilleur esthétiques)

Le seul bémole de ce filtre est la pays de fabrication la Chine qui est un pays mal vu a cause de sa production de masse et l'exploitation infantile

# Solutions techniques

## Solution proposés:





# Calcul à effectuer

*Calculer le débit d'air du ventilateur pour qu'il respecte les 100m<sup>3</sup> d'air renouveler par heure imposé*

- Dans notre cas le ventilateur choisi a un débit de 73.1m<sup>3</sup>/h et nous en avons 2
  - $73.1 \times 2 = 146,2$

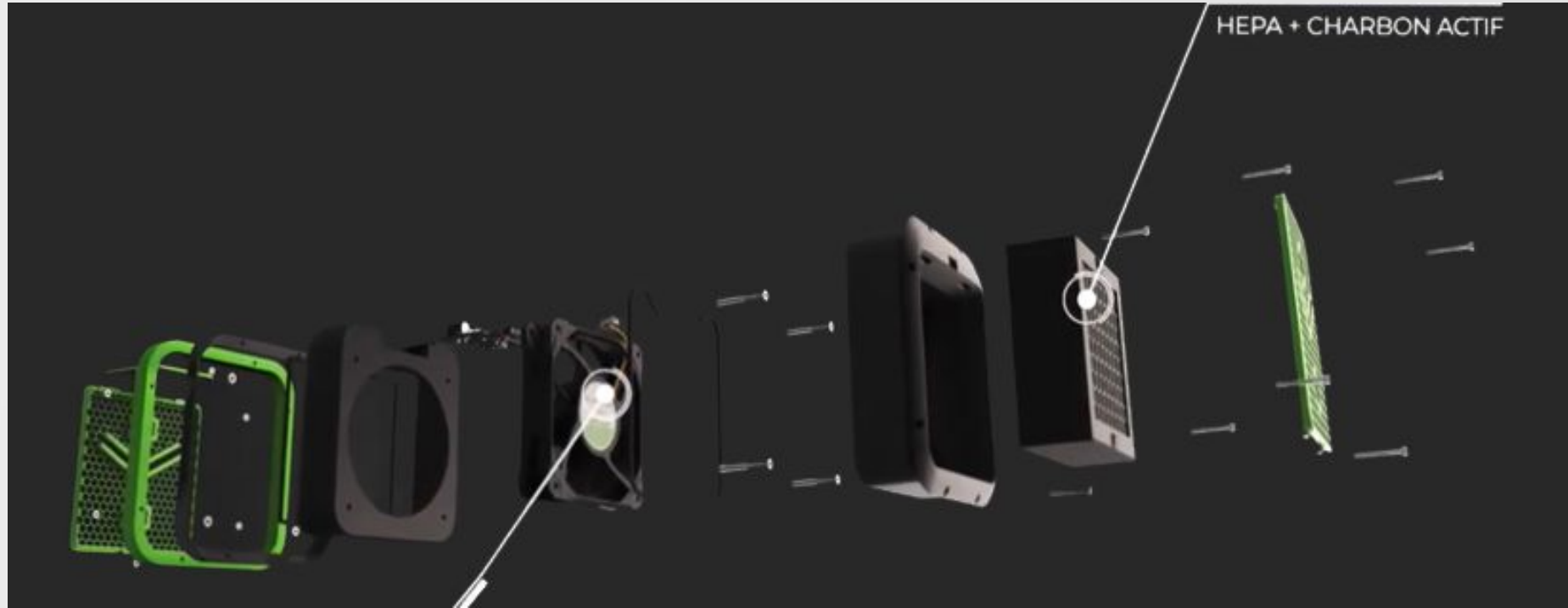
Donc les 100m<sup>3</sup>/h d'air renouvelé par heure sont bien respectées .

*Calcul de la chaleur optimal dans la zone du plateau chauffant pour une impression 3D optimal*

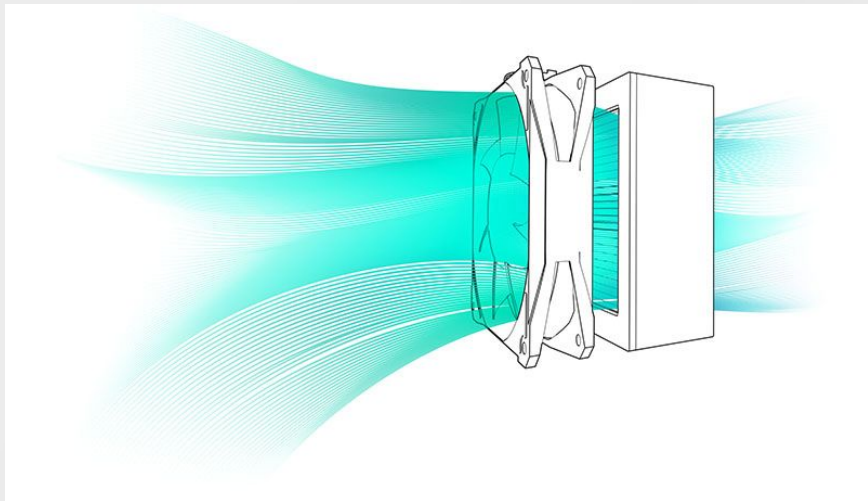
- - Température du plateau 80 et 130 °C
  - $80 + 130 / 2 = 105$

Donc il faudra dans notre zone d'impression une chaleur réglée à environ 105 °C

# Assemblage du filtre

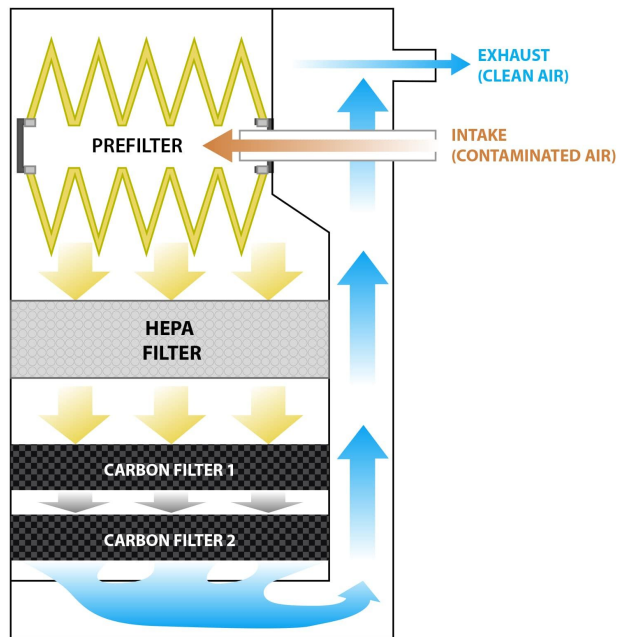


# Fonctionnement du filtre



Le ventilateur va aspirer l'air afin de lui permettre de passer à travers le filtre

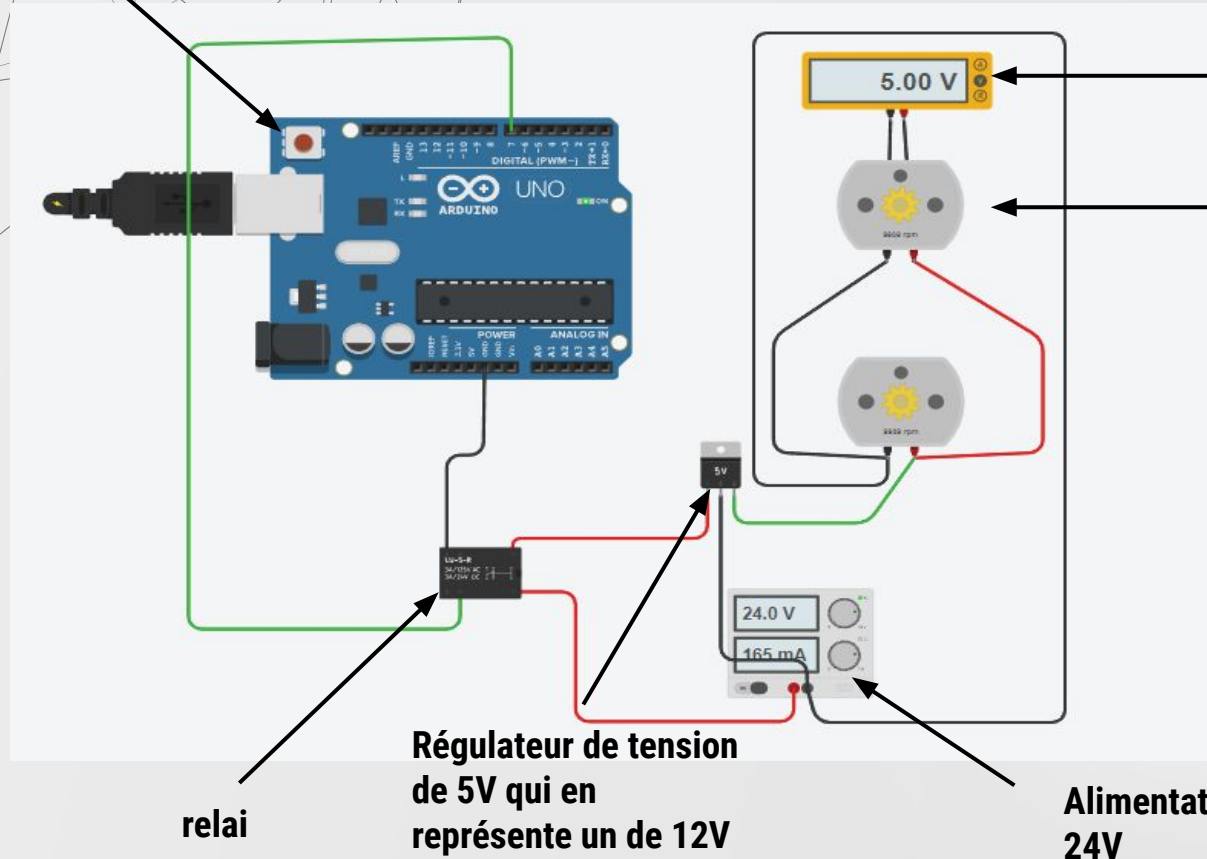
# Fonctionnement du filtre



Une fois passer rentrer l'air va subir différentes étapes de filtrage avant de ressortir saine

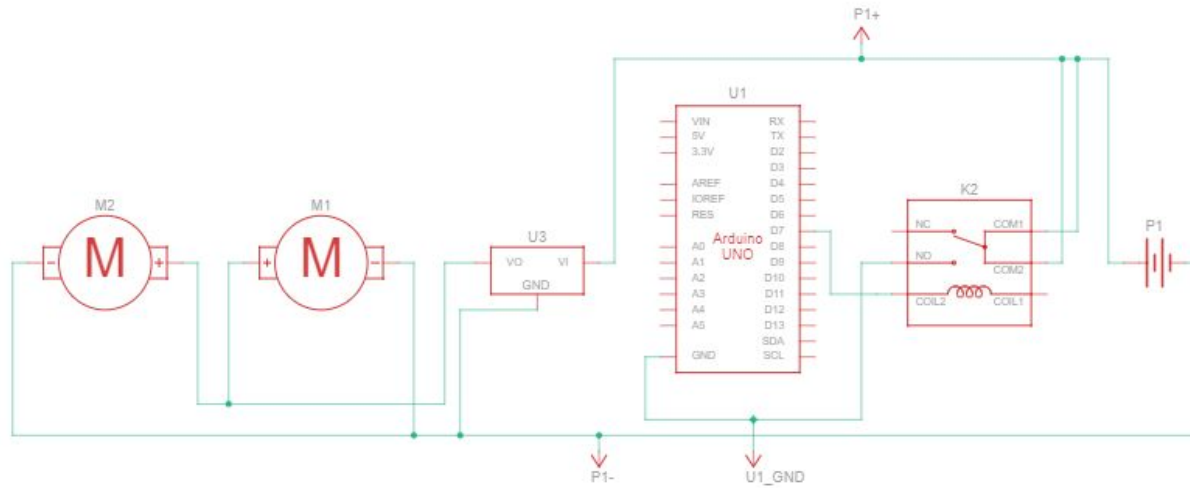
Carte arduino

# Conception 3D du schéma électrique



**Circuit en dérivation qui permet d'assurer le fonctionnement individuel de nos deux ventilateur**

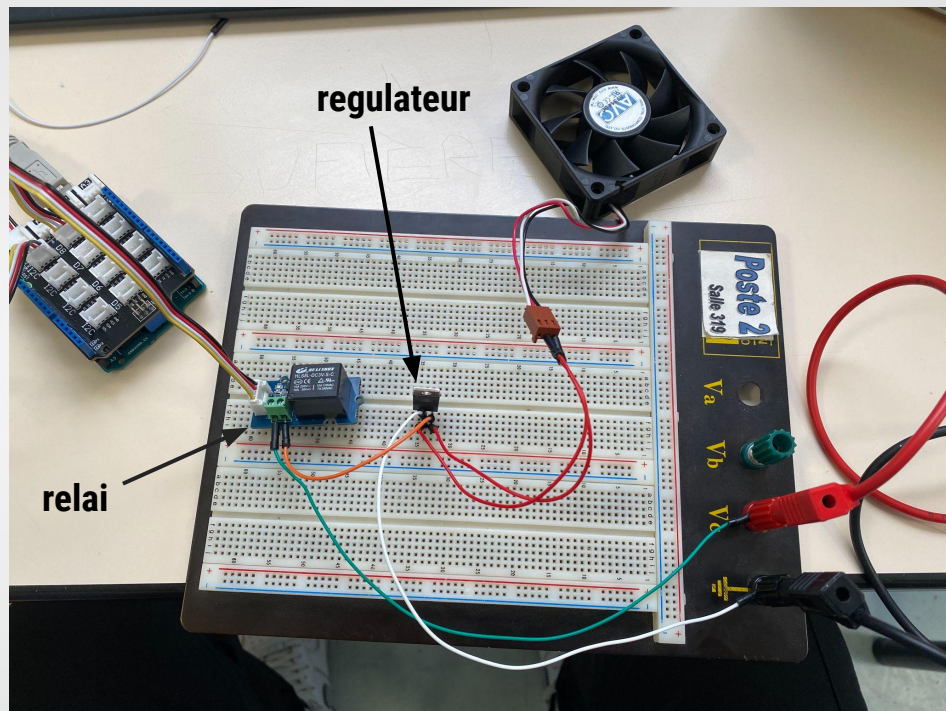
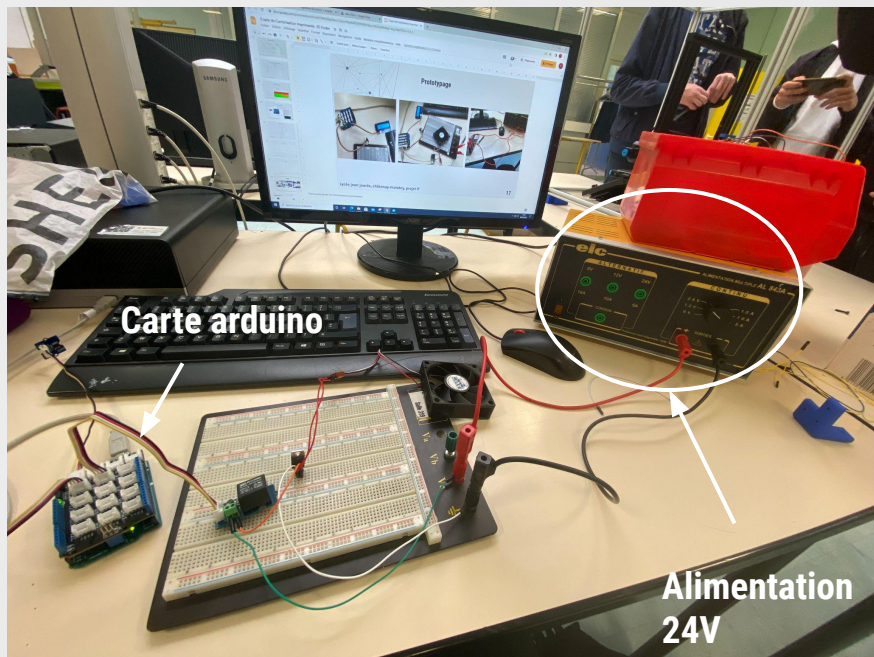
# Schema électrique





23/24

# Prototypage



## Conclusion

**Conclusion Personnelles:** Mes tâches du cahier des charges ont été respectées .  
Cependant tout n'est pas parfait, il y a des points à améliorer comme mes composants ainsi que la gestion de mon circuit

**Conclusion de groupe:** *Pour les côtés EE et SIN tout est bon mais par contrainte de temps la partie ITEC n'a pas trouver la meilleure solutions ce qui empêche de pouvoir respecter le cahier des charges et si il serait respecter cela poserait trop de contrainte a partir de notre système*