

# La révolution de l'impression 3D grand public



 Fête de l'internet 2014

Révélation  
« BE HAPPY \* »  
@ Saint-Germain-en-Laye

\* Soyez heureux

# Bref historique de l'impression 3D

## → 1980 - 1990

Naissance du prototypage rapide (Stéréolithographie).

## → 1990 - 2000

- Améliorations et nouvelles techniques – applications industrielles ;
- Résine, poudre, fil, stratoconception, ...

## → Aujourd'hui : deux évolutions majeures

- Du prototypage à la production ;
- Machines à dépôt de fil « de table » accessibles et performantes.



# Les différents types d'imprimantes 3D

## → Imprimantes 3D industrielles

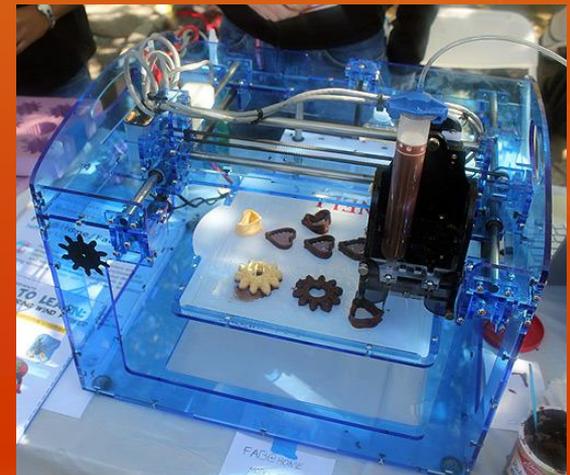
- Machines à dépôts de résine, de poudre ;
- Stratoconception,...

## → Imprimantes 3D de table

- Machines issues des laboratoires ;
- Machines de série (garantie, SAV, normes).

## → Imprimantes 3D prototypes

- Dépôt de cellules vivantes ;
- Dépôt de matières alimentaires...



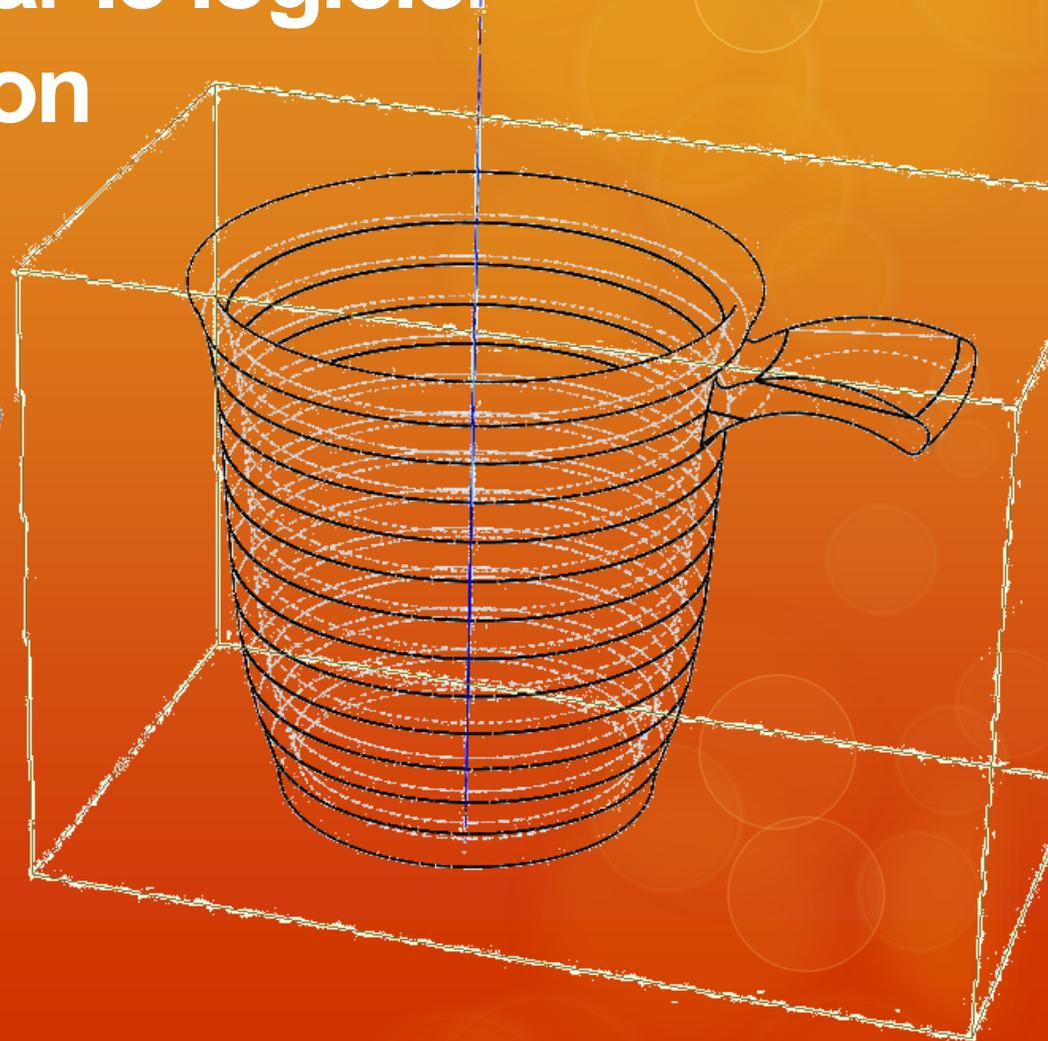
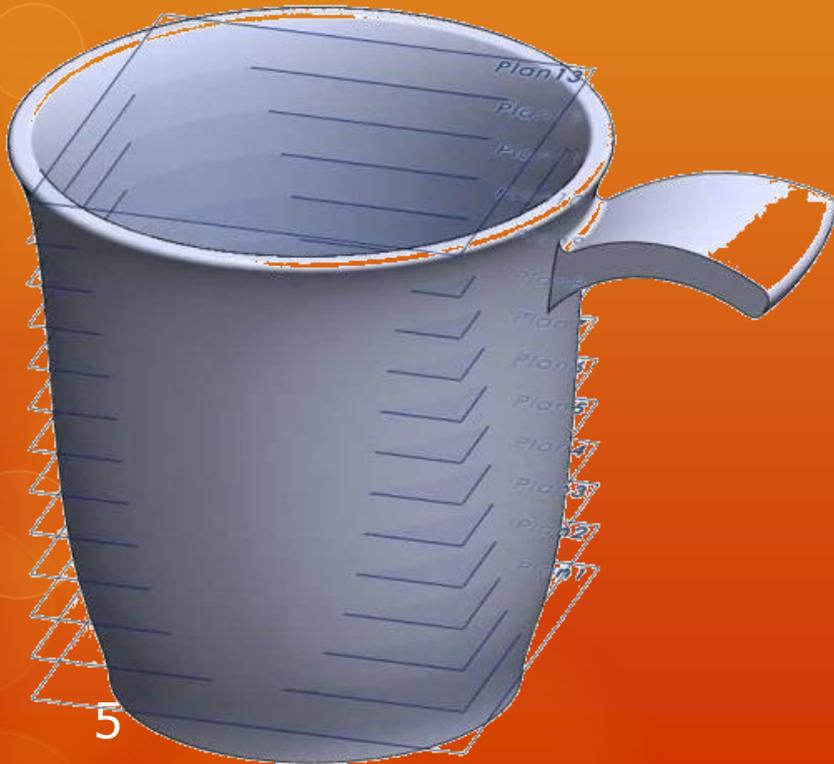
# Principe général

## 1<sup>ère</sup> étape : avoir un modèle en 3D



# Principe général

## 2<sup>ème</sup> étape : découpage en tranches par le logiciel d'impression



Principe général

# 2<sup>ème</sup> étape : découpage en tranches



Principe général  
**3<sup>ème</sup> étape : dépôt de matière  
couche par couche**



Principe général

**3<sup>ème</sup> étape** : dépôt de matière couche par couche



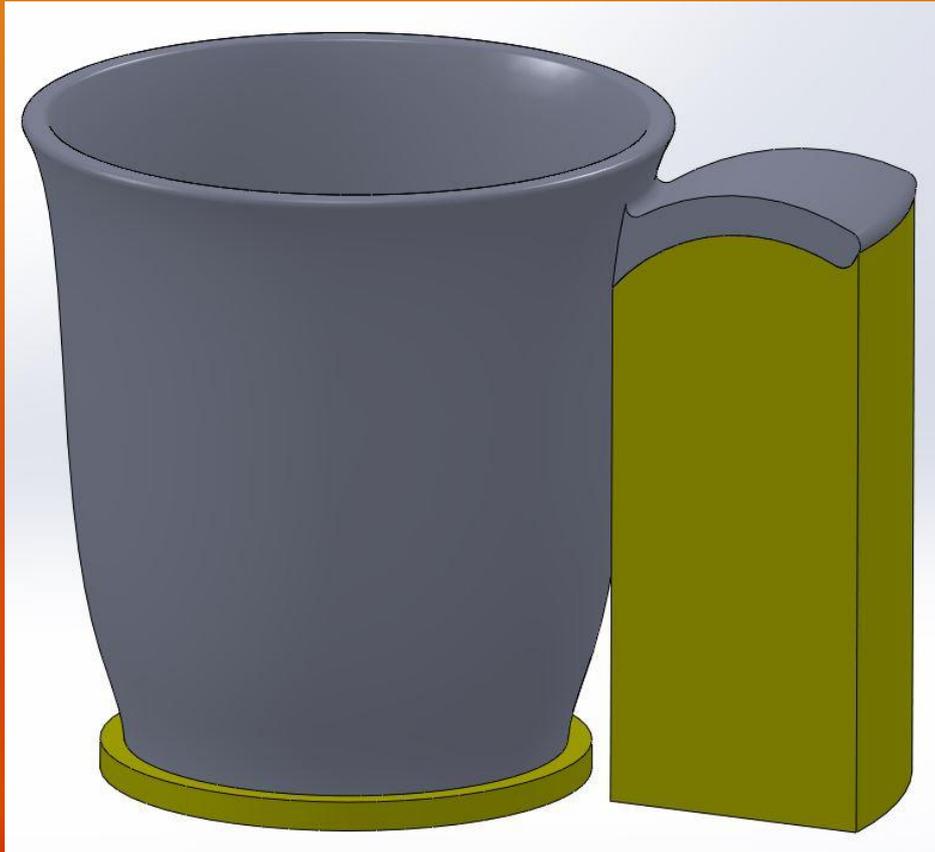
Principe général

**3<sup>ème</sup> étape** : dépôt de matière couche par couche



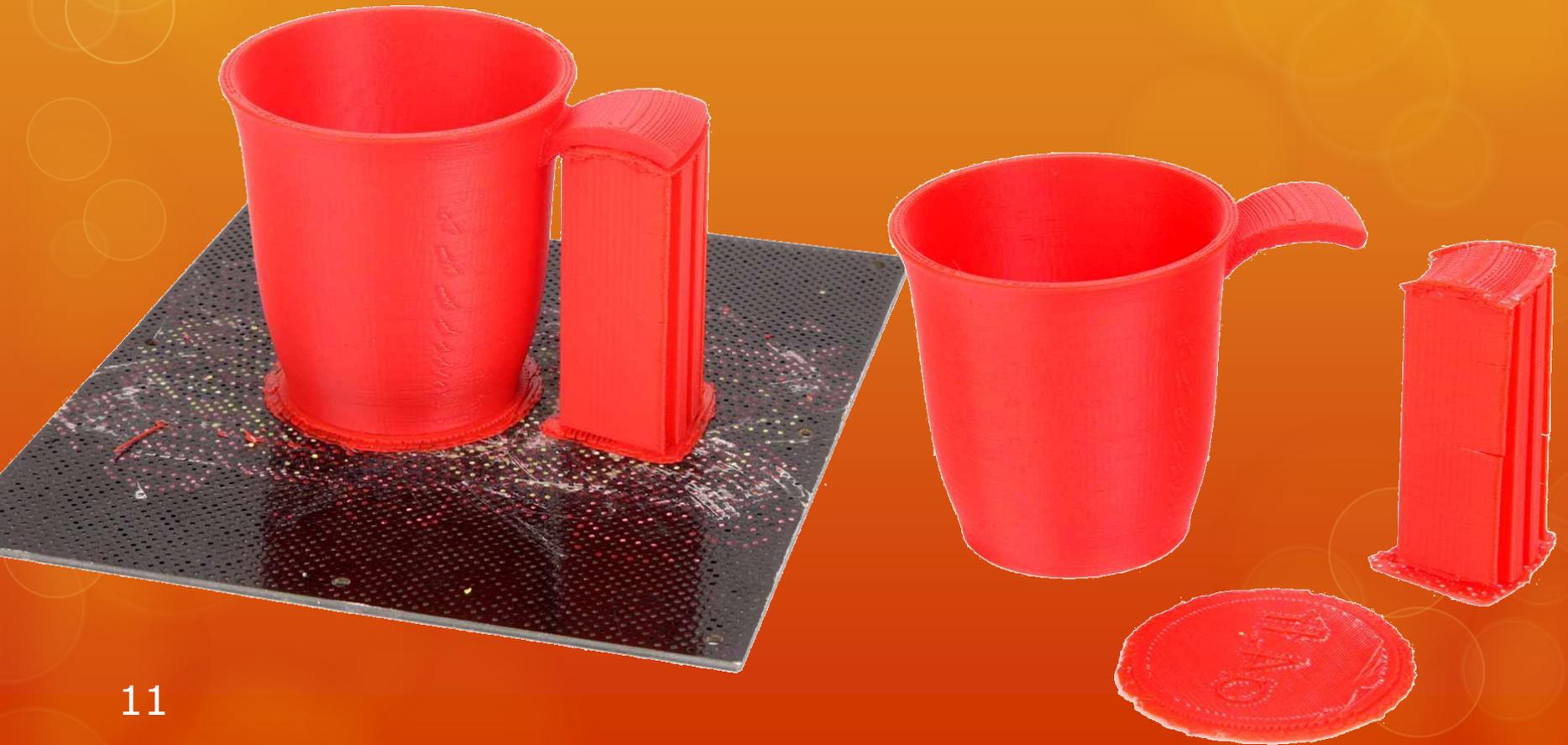
# Problématique du support d'impression

L'imprimante doit déposer des supports pour soutenir la construction des parties en hauteur.



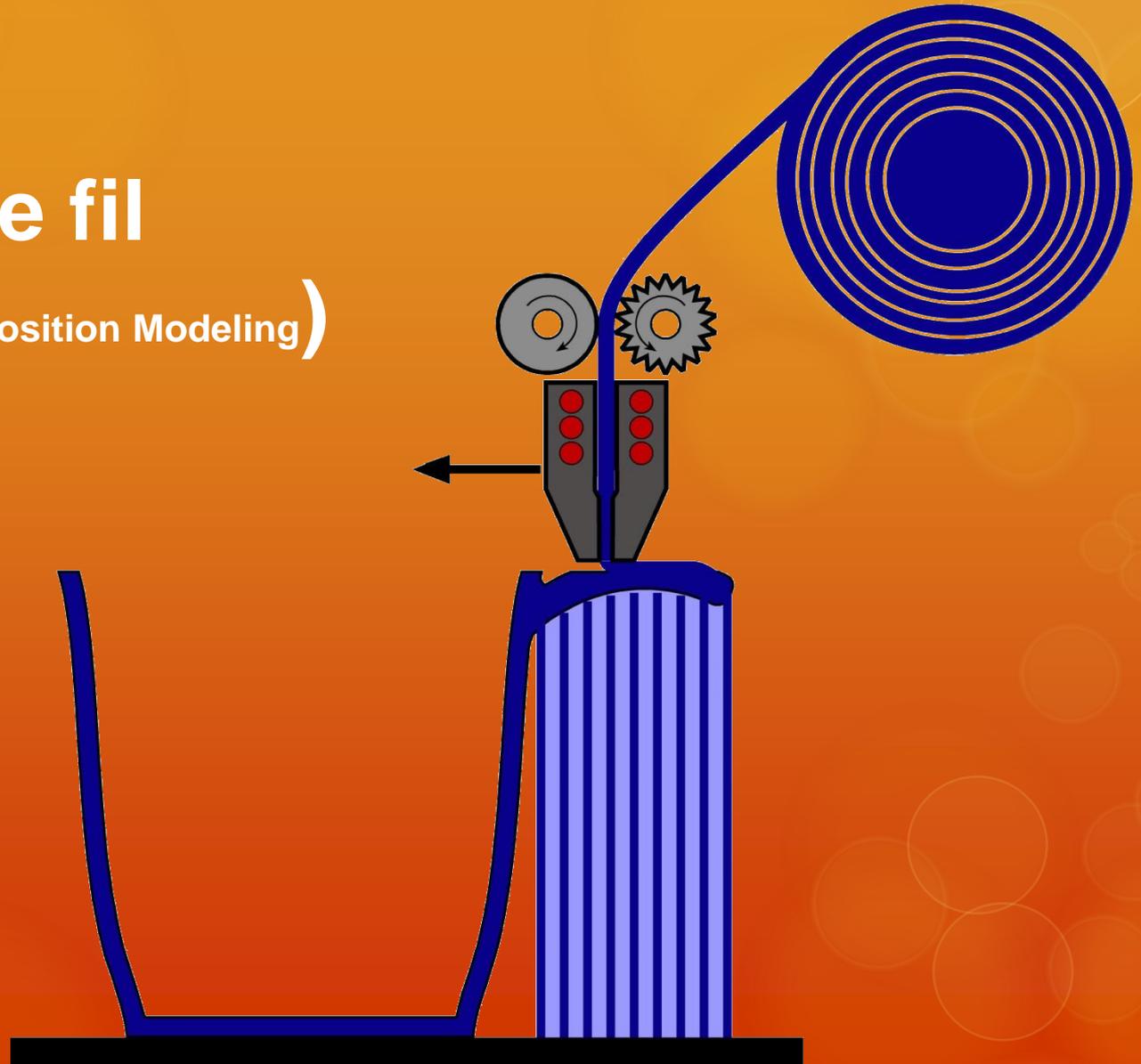
# Problématique du support d'impression

On doit pouvoir détacher ou éliminer les supports.

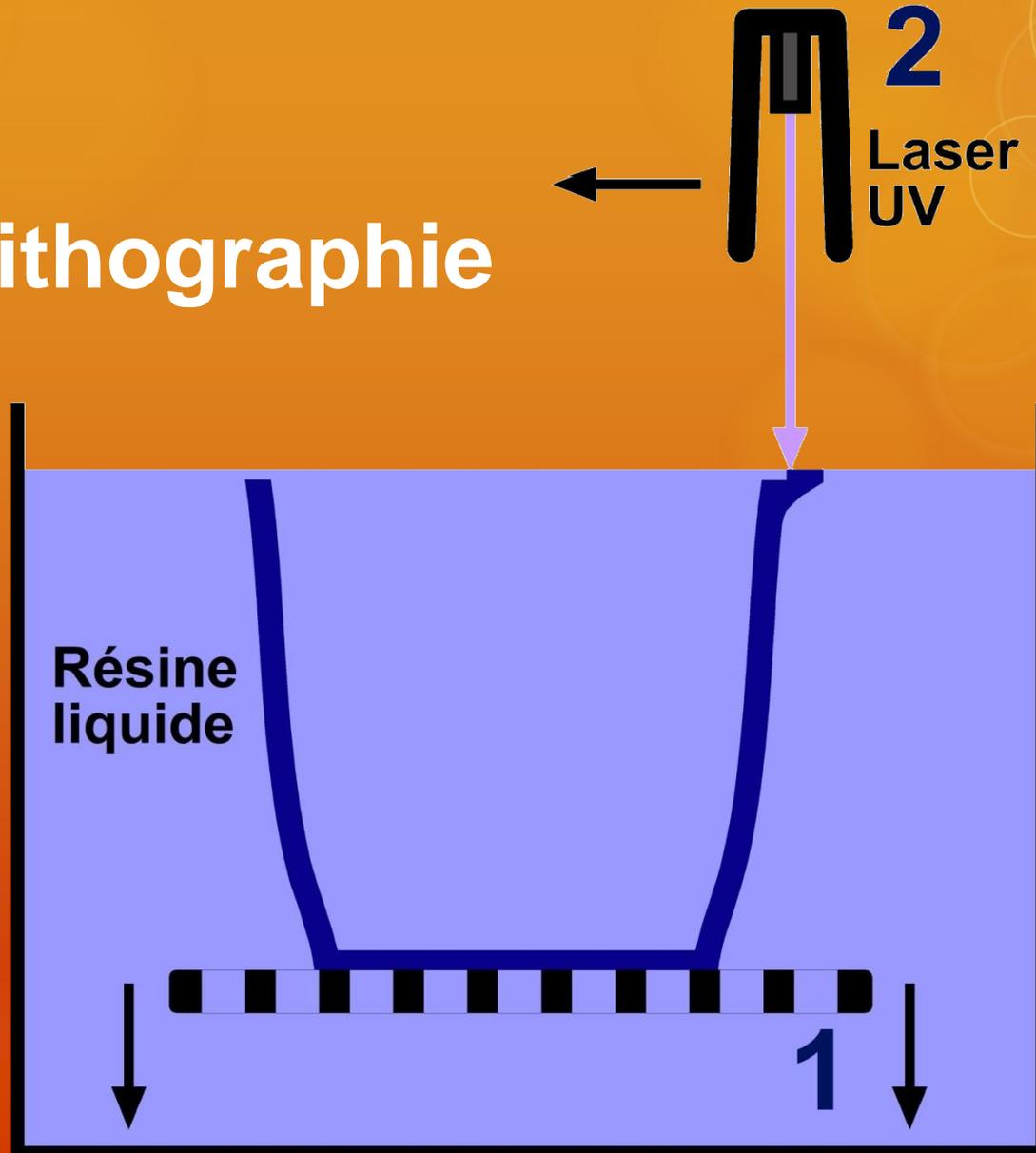


# Impression par dépôt de fil

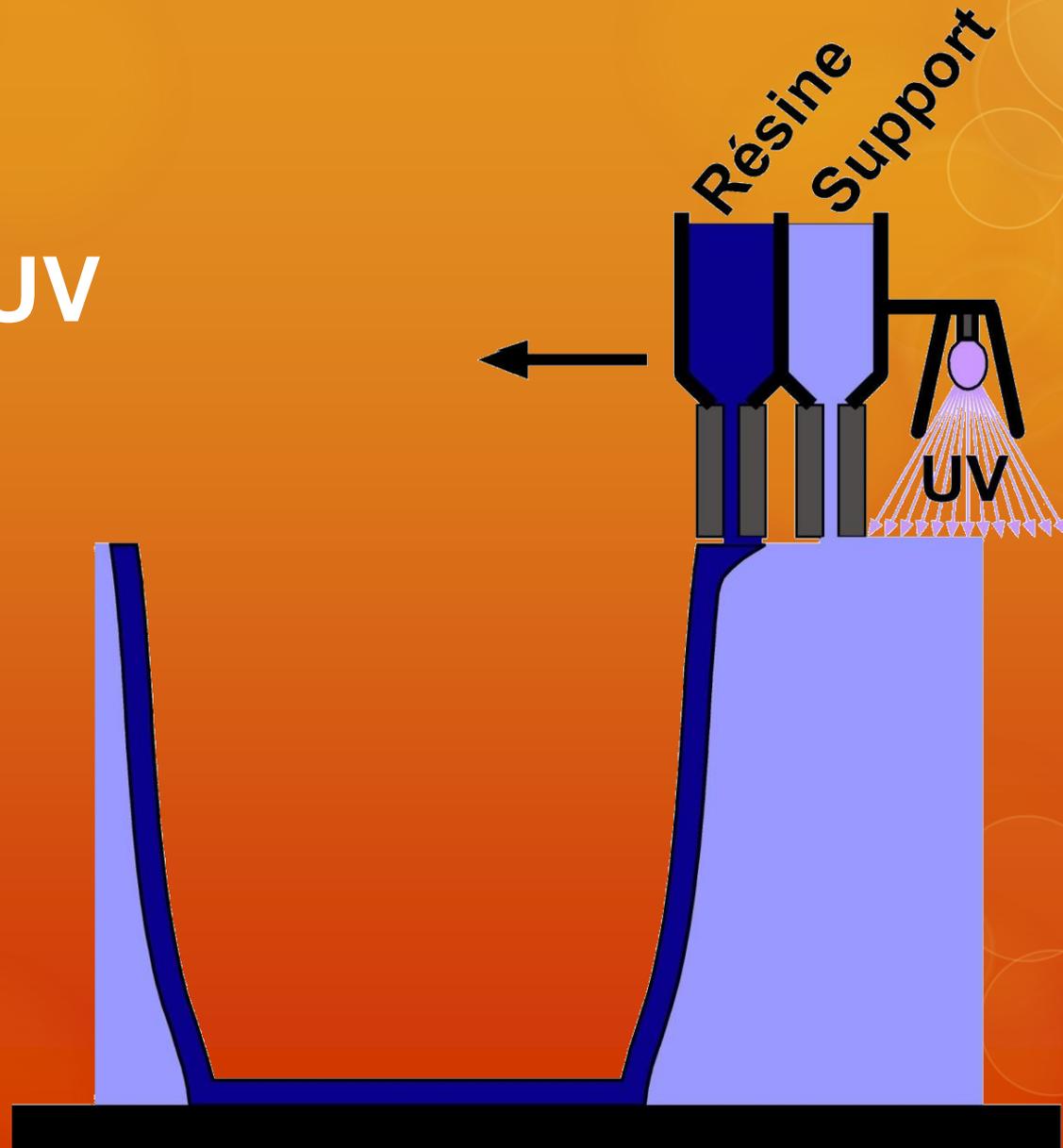
## Le dépôt de fil (FDM Fused Deposition Modeling)



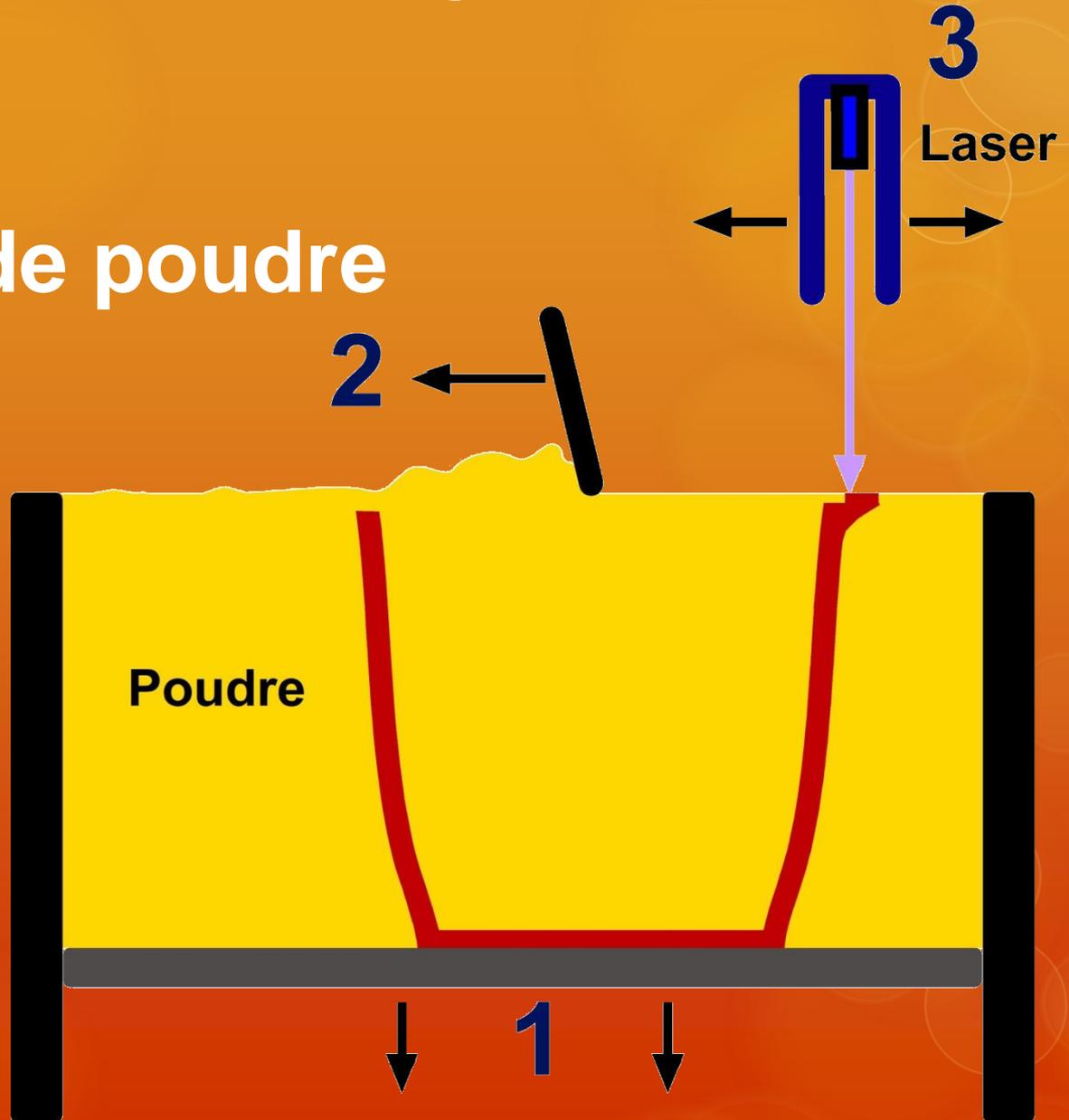
## La stéréolithographie



## La résine UV



## Le frittage de poudre



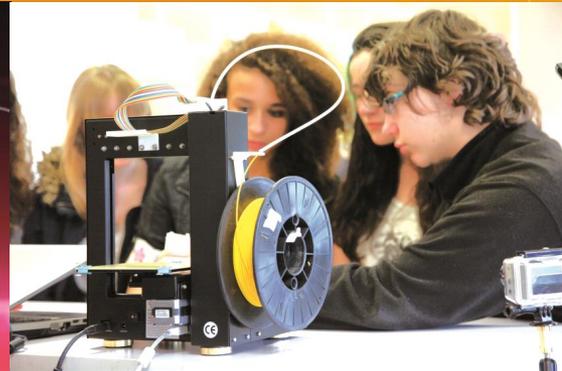
# Qu'apporte de nouveau l'imprimante **3D** de table ?

La simplification d'une technologie industrielle.

Un prix accessible et une facilité d'utilisation !

- ➔ Pour le particulier
- ➔ Pour le hobbyiste
- ➔ Pour le professionnel

# Les nouveaux utilisateurs de l'imprimante 3D de table



# Les nouveaux utilisateurs de l'imprimante 3D de table

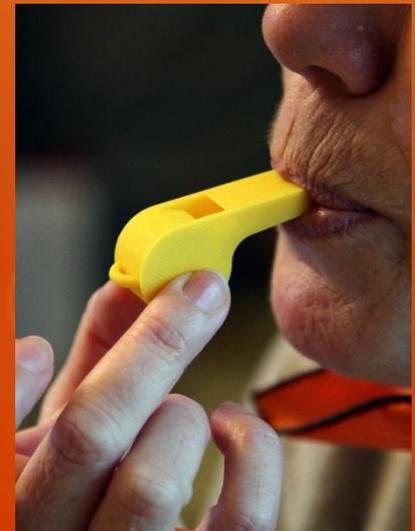
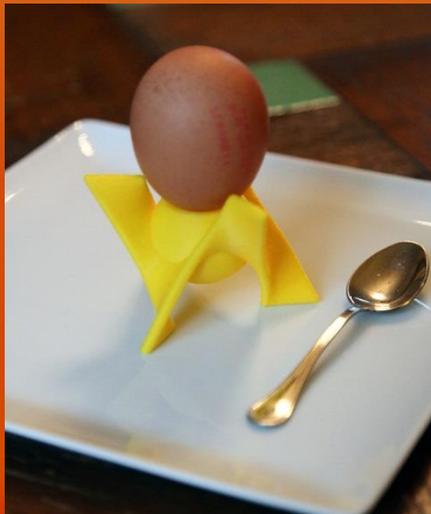


# Les nouveaux utilisateurs de l'imprimante 3D de table





# Réalisations



# Les imprimantes **3D** de table et l'éducation



## Pour les élèves

- Faciles à utiliser ;
- Sans danger ;
- Performantes et rapides.



## Pour les enseignants

- Entretien rapide ;
- Coûts réduits (achats, consommables).



# L'imprimante 3D un nouvel outil pédagogique



## Du virtuel au concret

- Réduire les contraintes ;
- Expérimenter et tester en réel.



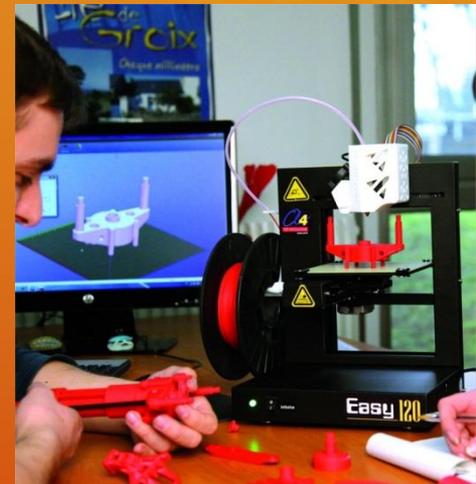
## Imaginer et créer

- Exprimer ses idées ;
- Créer des objets.



## Un enseignement inductif

- Agir, se tromper ;
- Construire son savoir.



# L'imprimante 3D de table et l'enseignement



## Au collège

- Technologie ;
- Sciences ;
- Arts plastiques.



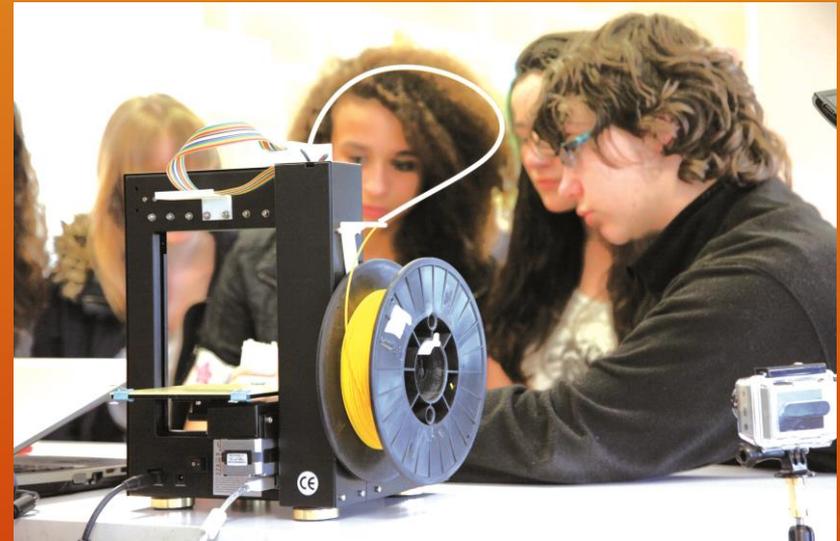
## Au lycée

- Sciences industrielles de l'ingénieur et du développement durable (série STI2D) ;
- Sciences de l'ingénieur (série S) .



## Dans l'enseignement supérieur

- Sciences de l'ingénieur ;
- Architecture, design, etc.



# L'imprimante 3D de table Application en classe (1)



## Un projet pédagogique

Problématique à résoudre : comment réduire la dose de savon distribuée automatiquement ?



## Un exemple d'application en technologie (niveau 3<sup>e</sup>)

Prototypage de petites pièces  
(roues dentées à maneton)



# L'imprimante 3D de table Application en classe (2)



# L'imprimante 3D en enseignement technologique : nouvelles pratiques induites



**L'impression 3D un nouveau procédé que :**

- Les jeunes vont forcément rencontrer dans leur vie professionnelle ;
- L'école ne peut ignorer.



**L'imprimante 3D de table est un nouvel outil qui :**

- Facilite l'enseignement scientifique et technologique à différents niveaux ;
- Permet en classe le prototypage et le lancement de petites productions ;
- Investi l'ensemble des domaines de l'ingénierie, du design et de la recherche.



TECHNOLOGIE

[www.a4.fr](http://www.a4.fr)

