 359 Schéma ciné- imprimante 3D v1.0	<h1 style="margin: 0;">Schéma cinématique</h1> <h2 style="margin: 0;">Imprimante 3D</h2>	Evaluation 1
		V.Géneau 4
Nom :	Prénom :	Date :

PRÉSENTATION DE L'IMPRIMANTE 3D

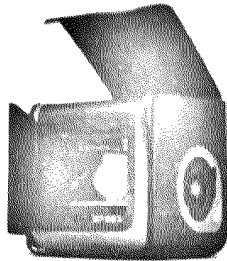


Figure 1

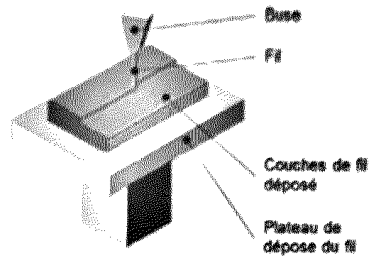


Figure 2

La technologie d'impression 3D (figure 1) permet de réaliser des pièces à partir de leur modélisation numérique 3D. L'impression (FDM : FusedDepositionModeling) est réalisée à partir d'un filament plastique fondu par la tête d'impression de l'imprimante 3D et déposé sur la plateforme d'impression de l'imprimante 3D pour créer l'objet voulu, couche par couche (figure 2).

Ce procédé est utilisé pour des productions de prototypes ou des petites séries, car le temps d'impression est relativement long par rapport aux procédés de fabrication « grandes séries » de mise en forme industriels des matières plastiques.

Le fichier 3D est traité par un logiciel spécifique qui organise le découpage de la pièce en tranches. Il est transmis à l'imprimante 3D qui dépose la matière couche par couche jusqu'à obtention de la pièce finale.

La tête d'impression (ou extrudeur) assure la fusion de la matière plastique et l'avancement du fil. Elle se déplace en translation sur le plan horizontal suivant les directions \vec{x} et \vec{y} en fonction des formes à réaliser. La tête se déplace également verticalement pour assurer la superposition des couches.

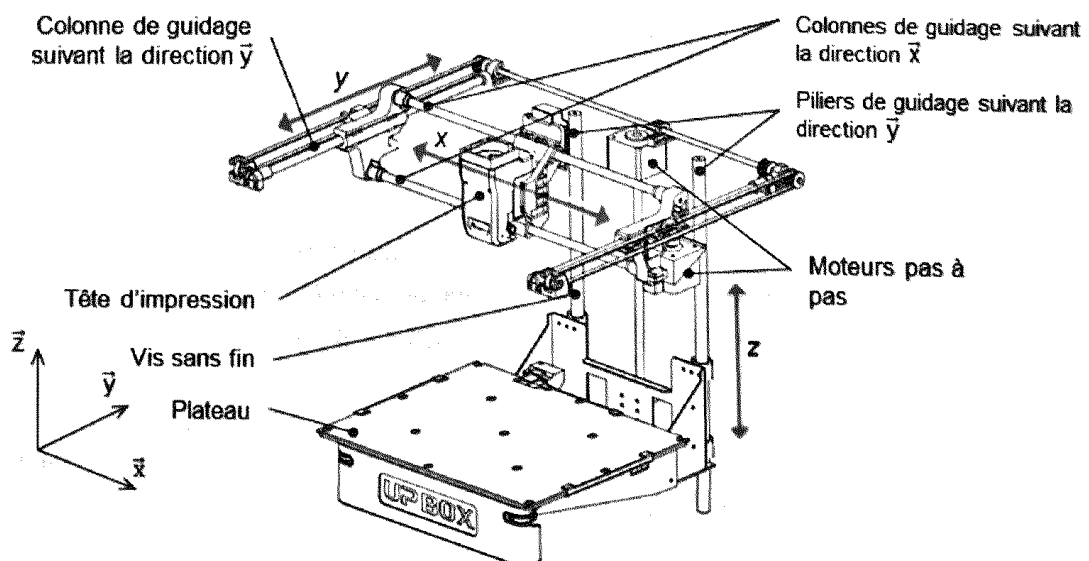


Figure 3

1 ^{re} Spé SI 359_Schéma ciné- imprimante 3D v1.0	Schéma cinématique Imprimante 3D	Evaluation	2
		V.Géneau	4
Nom :	Prénom :	Date :	

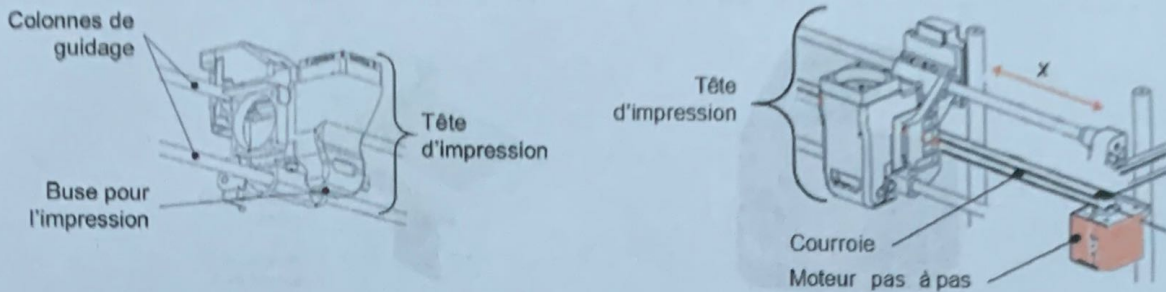


Figure 4 : schéma du guidage de la tête d'impression et du système poulies-courroie

Voici le schéma cinématique spatial de l'imprimante 3D

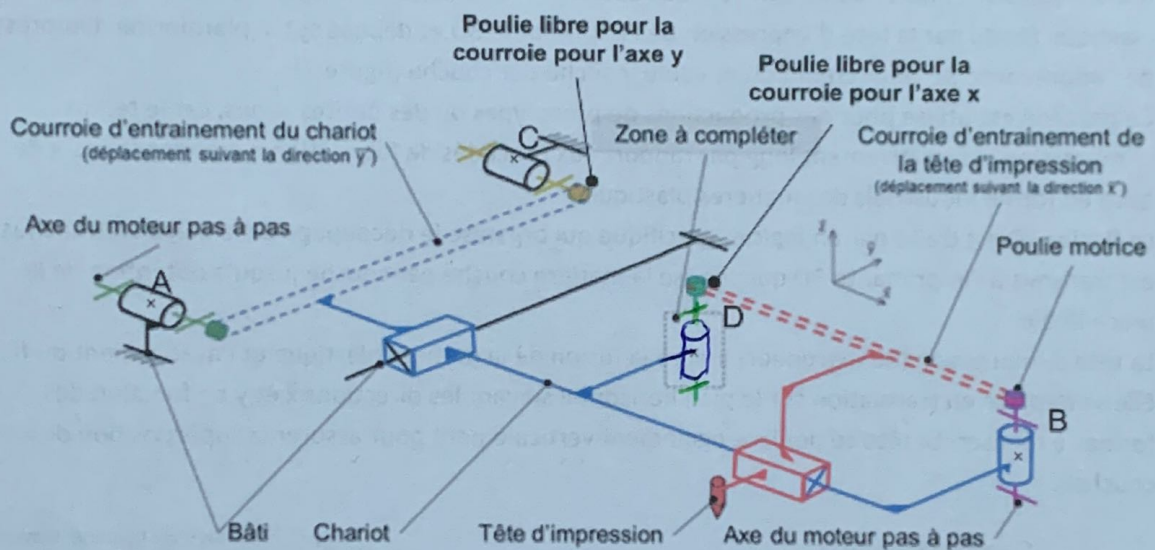


Schéma cinématique 3D

Déplacement suivant la direction \vec{x}

Deux colonnes permettent le guidage en translation suivant la direction \vec{x} de la tête d'impression (figure 4). Son déplacement est obtenu par un système poulies-courroie crantée monté sur l'ensemble des colonnes. La poulie motrice est entraînée par un moteur pas à pas. A l'autre extrémité de la courroie, une poulie tourne librement. La tête d'extrusion est fixée en un point sur la courroie.

Q1 A partir de la description du fonctionnement du déplacement suivant l'axe x, **compléter en couleur** le schéma cinématique 3D (*zone à compléter*)

1 ^{re} Spé SI	Schéma cinématique Imprimante 3D	Evaluation	3
		V.Géneau	4
Nom :	Prénom :	Date :	

Q2 A partir du schéma cinématique 3D, mettre en couleur et compléter le schéma cinématique plan suivant

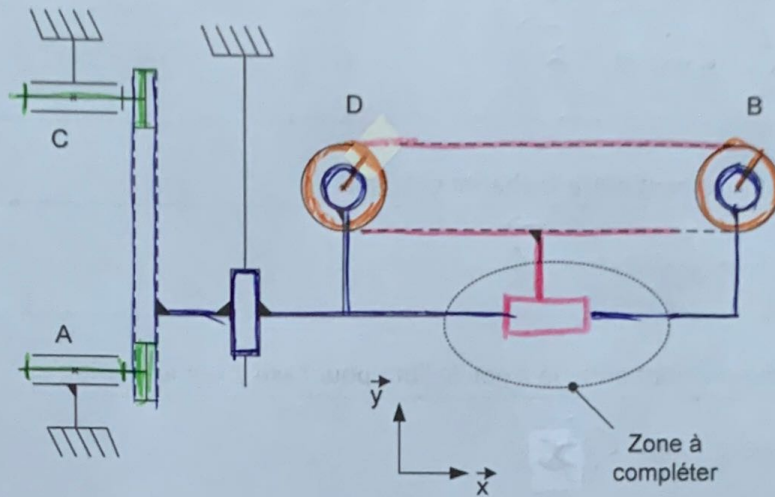
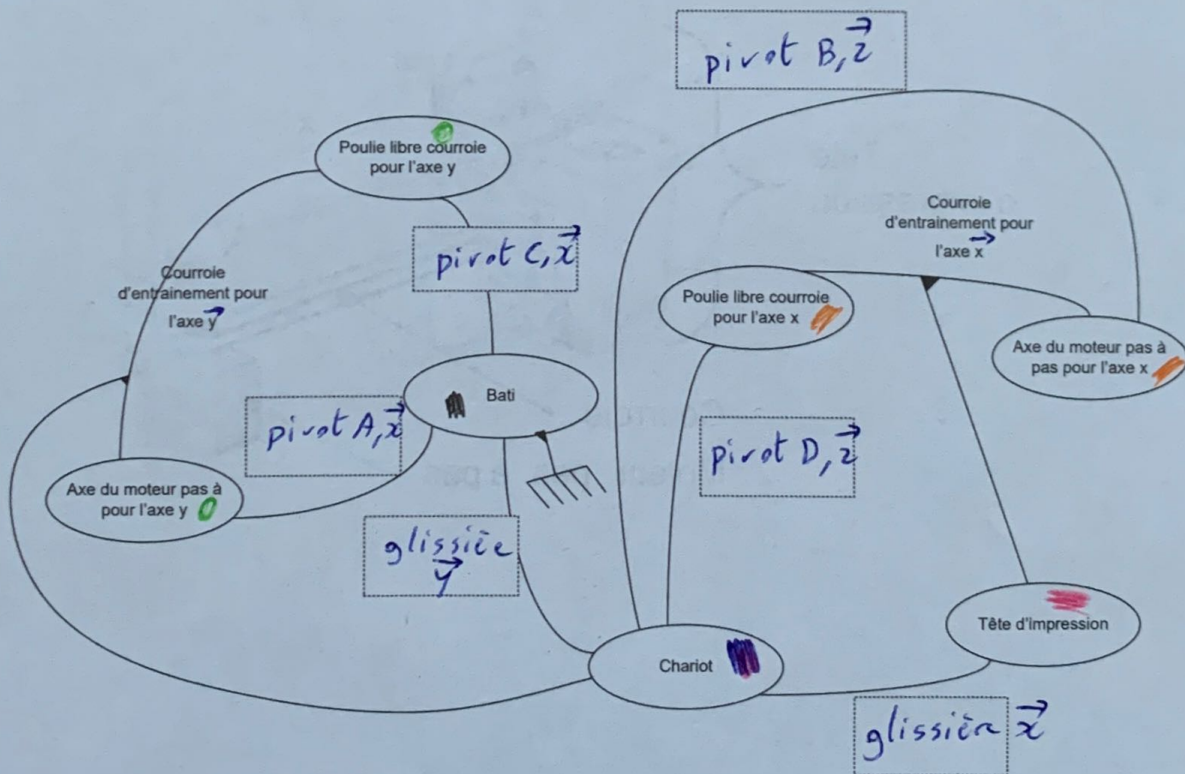


Schéma cinématique plan

Q3 A partir du schéma cinématique 3D, mettre en couleur et compléter graphe des liaisons suivant



1 ^{re} Spé SI 359_Schéma ciné- Imprimante 3D v1.0	Schéma cinématique Imprimante 3D	Evaluation	4
		V.Généau	4
Nom :	Prénom :	Date :	

Q4 Définir le mouvement entre la tête d'impression et le chariot.

translation \vec{x}

Q5 Définir le mouvement entre le chariot et le bâti.

translation \vec{y}

Q6 Définir le mouvement entre la « poulie libre pour l'axe y » et le chariot.

rotation \vec{c}_x

Q7 **Colorier** sur la vue partielle du plan suivant (toujours avec les couleurs) les pièces visibles appartenant au sous-ensemble fonctionnel définis dans le graph des liaisons. *même*

