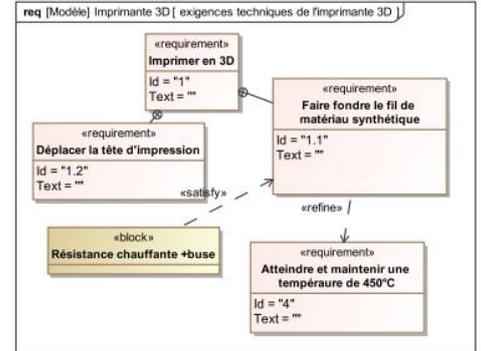




**Modélisation du cycle de chauffe d’une imprimante 3D**

L’étude porte sur le cycle de chauffe d’une imprimante 3D utilisant le système FDM (Fused Deposition Modeling). Cette technique consiste à déposer un fil de matière synthétique (en matériau ABS). On peut alors construire un volume par addition de matière.



Les grandeurs d’entrée et de sortie du problème sont définies par :

- $e(t)$  : température de consigne;
- $s(t)$  : température effective dans la buse transportant le fil d’ABS

Le comportement thermique au niveau de la tête de dépose de fil peut être décrit par la fonction de transfert en BO suivante :

$$T(p) = \frac{5}{p(1 + p)(1 + 20p)}$$

**Questions :**

1. Tracer les lieux de transfert dans Bode.
2. Déterminer la marge de gain.
3. Déterminer la marge de phase.
4. Calculer le gain statique  $K_1$  pour que le système ait une marge de phase de 45 dB.

