Définir le contenu à enseigner

Le but de cette activité est de **caractériser le terme de « Transformation de Laplace »**, en vue d'établir des cartographies utiles à la scénarisation de son enseignement-apprentissage.

En Sciences de l'ingénieur, la transformation de Laplace participe de l'analyse des systèmes asservis. Cette connaissance, empruntée aux mathématiques (*), est très utilisée par les ingénieurs pour résoudre des équations différentielles et déterminer la fonction de transfert d'un système linéaire.

Ce qui peut être modélisable par un couple (Connaissances K; Tâches T) :

$$(K_{\text{Transformation\_Laplace}} \; ; \; T_{\text{Résolution\_équation-différentielle}} + T_{\text{Détermination\_fonction-transfert}})$$

Ce qui renvoie à des compétences modélisables par des couples (Tâches T ; Connaissances K) :

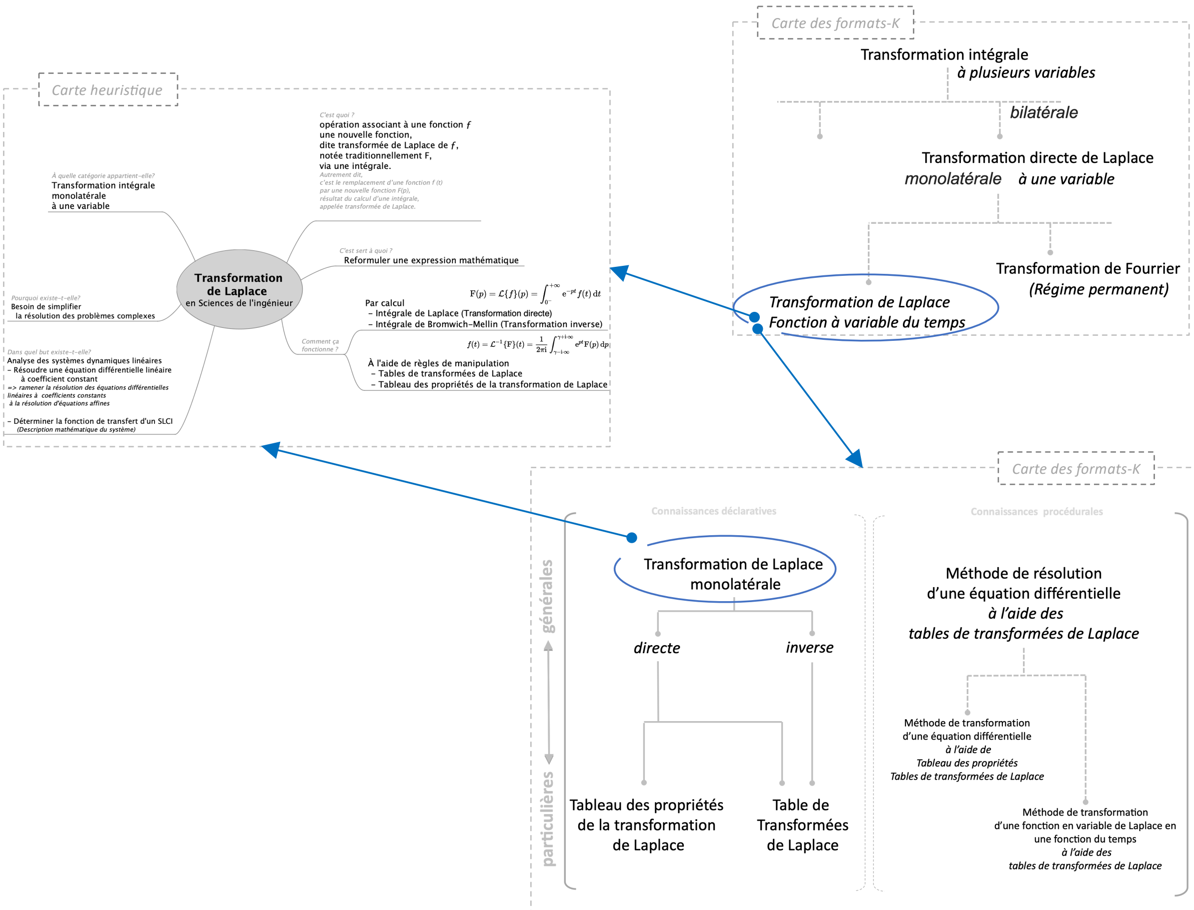
$$(T_{\text{Résolution\_équation-différentielle}} \; ; \; K_{\text{Résolution\_équation-différentielle}} + K_{\text{Transformation\_Laplace}})$$

$$(T_{\text{Détermination\_fonction-transfert}} \; ; \; K_{\text{Détermination\_fonction-transfert}} + K_{\text{Transformation\_Laplace}})$$

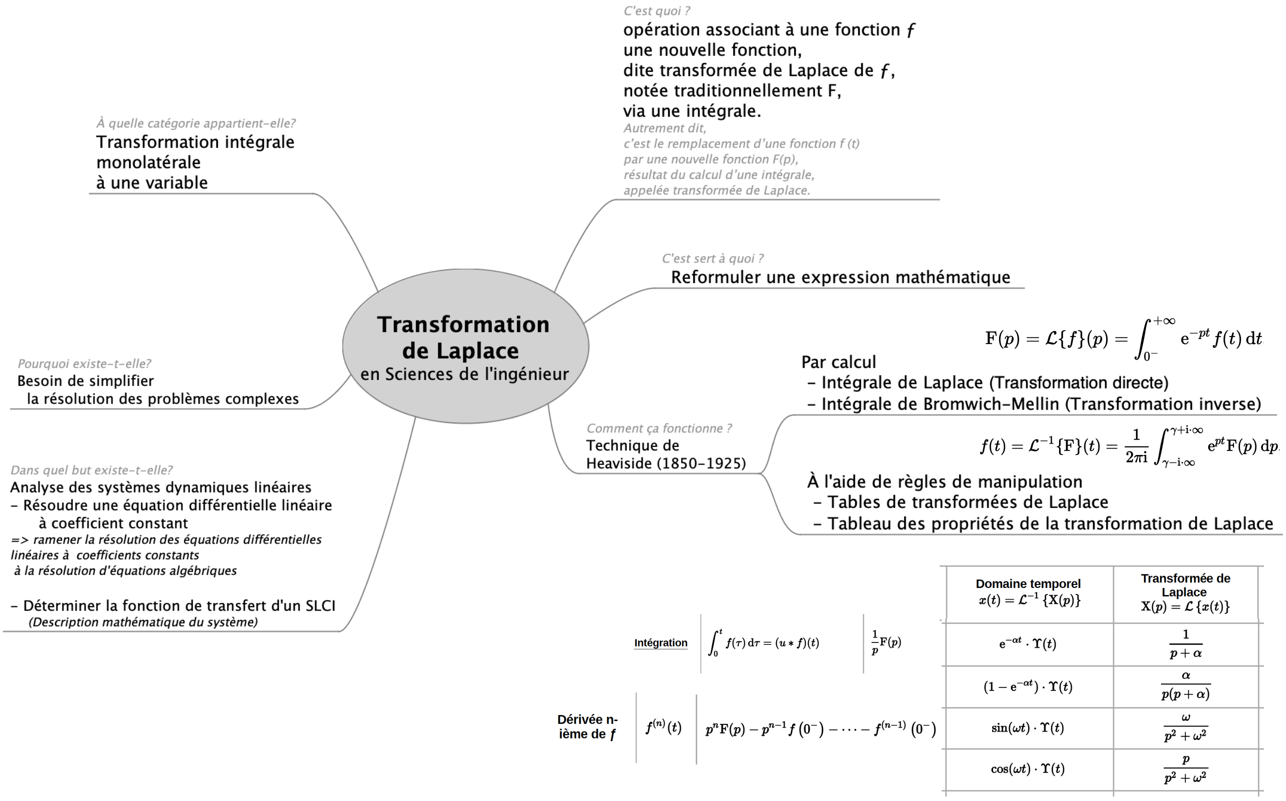
Pour spécifier le *Domaine de connaissances* relevant de la « Transformation de Laplace » permettant de réaliser ces tâches, j'ai cherché à formaliser des structures de connaissance

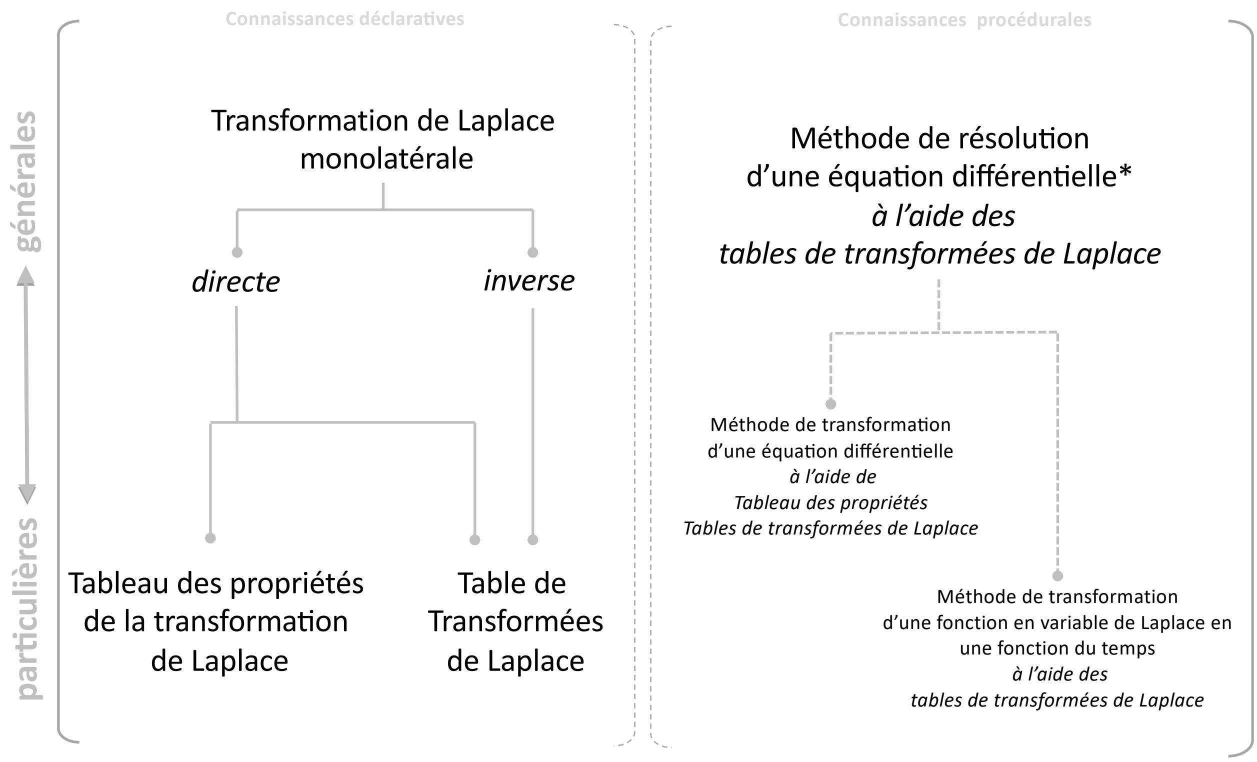
- dans laquelle s'intègre la connaissance
- caractérisant les formats de connaissances, déclaratif ($Kd_{\text{Transformation\_Laplace}}$) et procédural ($Kp_{\text{Transformation\_Laplace}}$).

Voici les cartes de connaissances respectives …



(*): Castela C., Romo Vazquez A. (2011), Des mathématiques à l'automatique : étude des effets de transposition sur la transformée de Laplace dans la formation des ingénieurs. Recherches en Didactique des Mathématiques, 31(1),79-130.





(*) : Lire « équation différentielle linéaire à coefficient constant