

Définir le contenu à enseigner

Le but de cette activité est de **caractériser le terme de « descente de charges »**, c'est-à-dire identifier et spécifier les notions qui le définissent, les liens entretenus entre elles et l'utilité de ce savoir.

Le travail consiste à collecter l'information puis à la traiter afin notamment de la rendre utilisable pour la suite, c'est-à-dire pour les deux autres activités de conception que sont la planification et l'élaboration de ressources.

Interroger la commande institutionnelle :

Le public à former est constitué d'élèves du cycle terminal du lycée STI2D.

L'enseignement a pour cadre la transmission de efforts dans une structure mécanique en équilibre. L'objectif pédagogique visé est de les rendre capable de décrire le cheminement des charges dans une ossature par un schéma [composante 1]. Le calcul de la descente de charges se fait à l'aide d'un logiciel de simulation [composante 2] (Eduscol, 2019).

La commande institutionnelle relève d'une compétence technique qui s'articule autour de deux tâches mobilisant des connaissances à propos de la « descente de charges » :

- Une tâche d'étude qualitative de descente de charges ($T_{\text{DescenteCharges_qualitative}}$), qui renvoie à la composante 1 de l'objectif pédagogique.
- Une tâche d'étude quantitative de descente de charges ($T_{\text{DescenteCharges_quantitative}}$), qui renvoie à la composante 2 de l'objectif pédagogique.

Chacune de ces tâches mobilisent des connaissances déclaratives (Kd) et procédurales (Kp).

Cette compétence peut être modélisable par un ensemble de couple (Tâches ; Connaissances).

$$(T_{\text{DescenteCharges}} ; K_{\text{DescenteCharges}}) = (T_{\text{DescenteCharges_qualitative}} ; K_{\text{DescenteCharges}} + (Kd+Kp)_{\text{DescenteCharges_qualitative}}) \\ + (T_{\text{DescenteCharges_quantitative}} ; K_{\text{DescenteCharges}} + (Kd+Kp)_{\text{DescenteCharges_quantitative}})$$

La suite de l'activité vise à caractériser les différents formats-K, en commençant par la notion de « descente de charges ».

La descente de charges

(Source : https://issuu.com/mecanique-tome2/docs/m_canique_tome2)

C'est une opération qui permet :

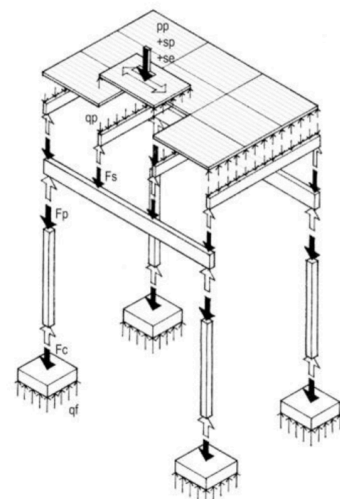
- soit de comprendre comment les charges auxquelles est soumise une structure descendent jusqu'au sol (étude de validation).
- soit de distribuer les charges sur les différents éléments que compose la structure d'un bâtiment (étude de recherche de solution).

Elle consiste à qualifier et quantifier la distribution* et le transfert** des charges dans une structure, depuis le haut jusqu'aux fondations.

BUT: déterminer les charges (efforts) extérieures s'appliquant sur chacun des éléments d'une structure.

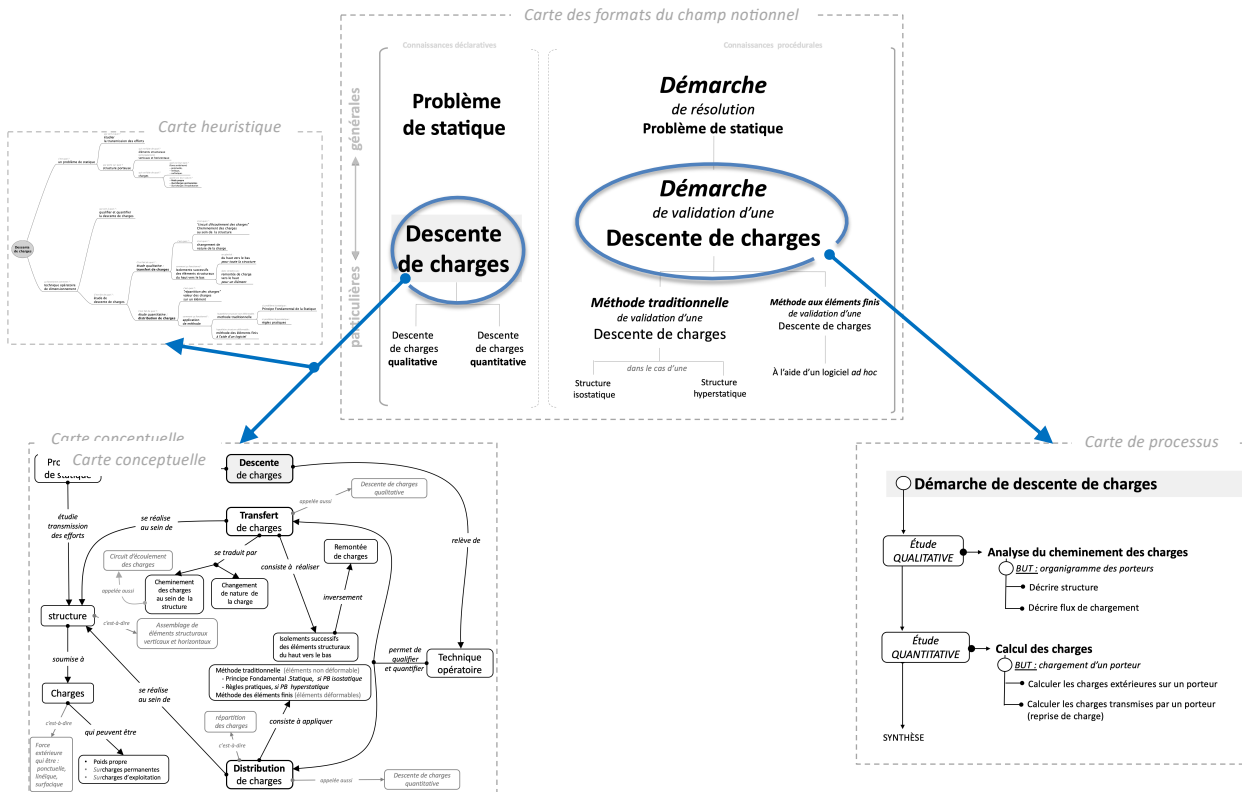
(*): principe de distribution (répartition) .

(**): transfert des charges dans une structure (cheminement parmi les différents éléments qui la compose et changement de nature)

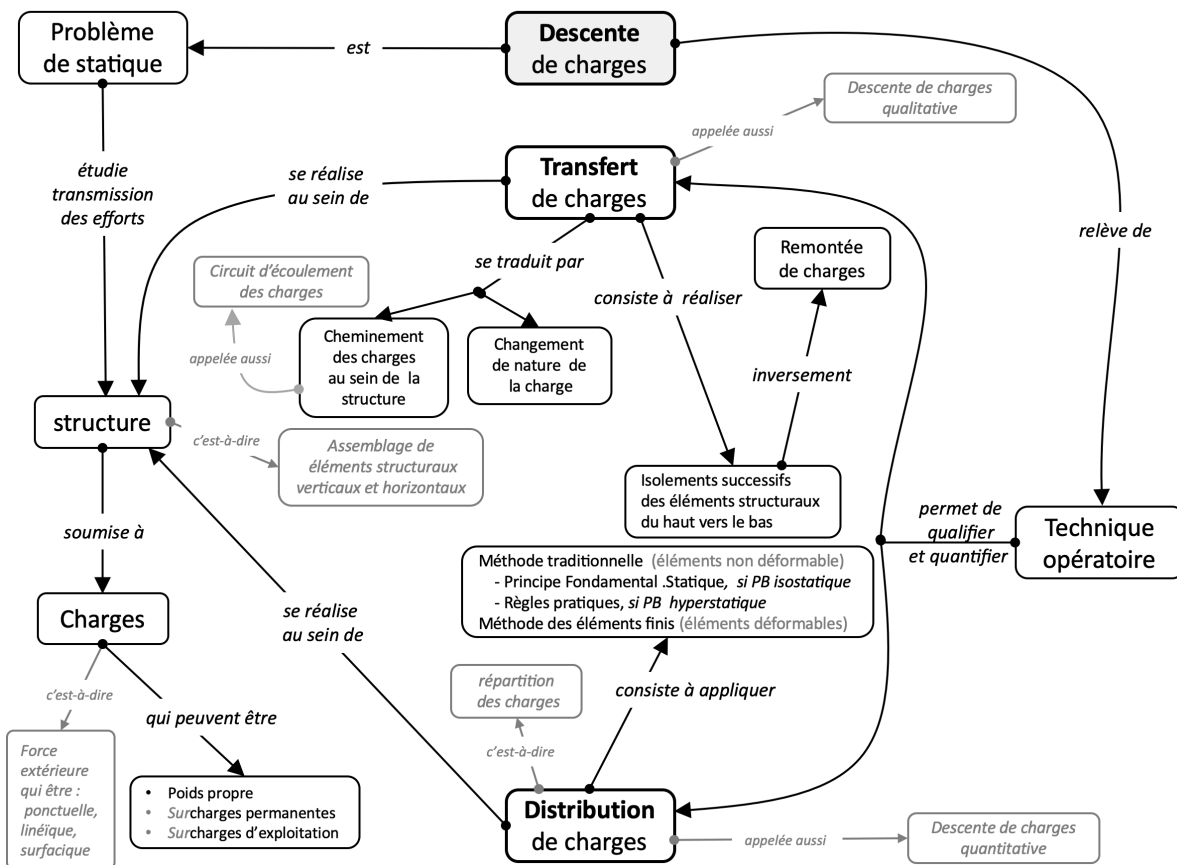


Cartographier le champ notionnel:

Afin de préparer la recherche de parcours d'apprentissage, le champs notionnel peut être représenté par des cartes de connaissances : cartes de formats-K et cartes conceptuelle et de processus.

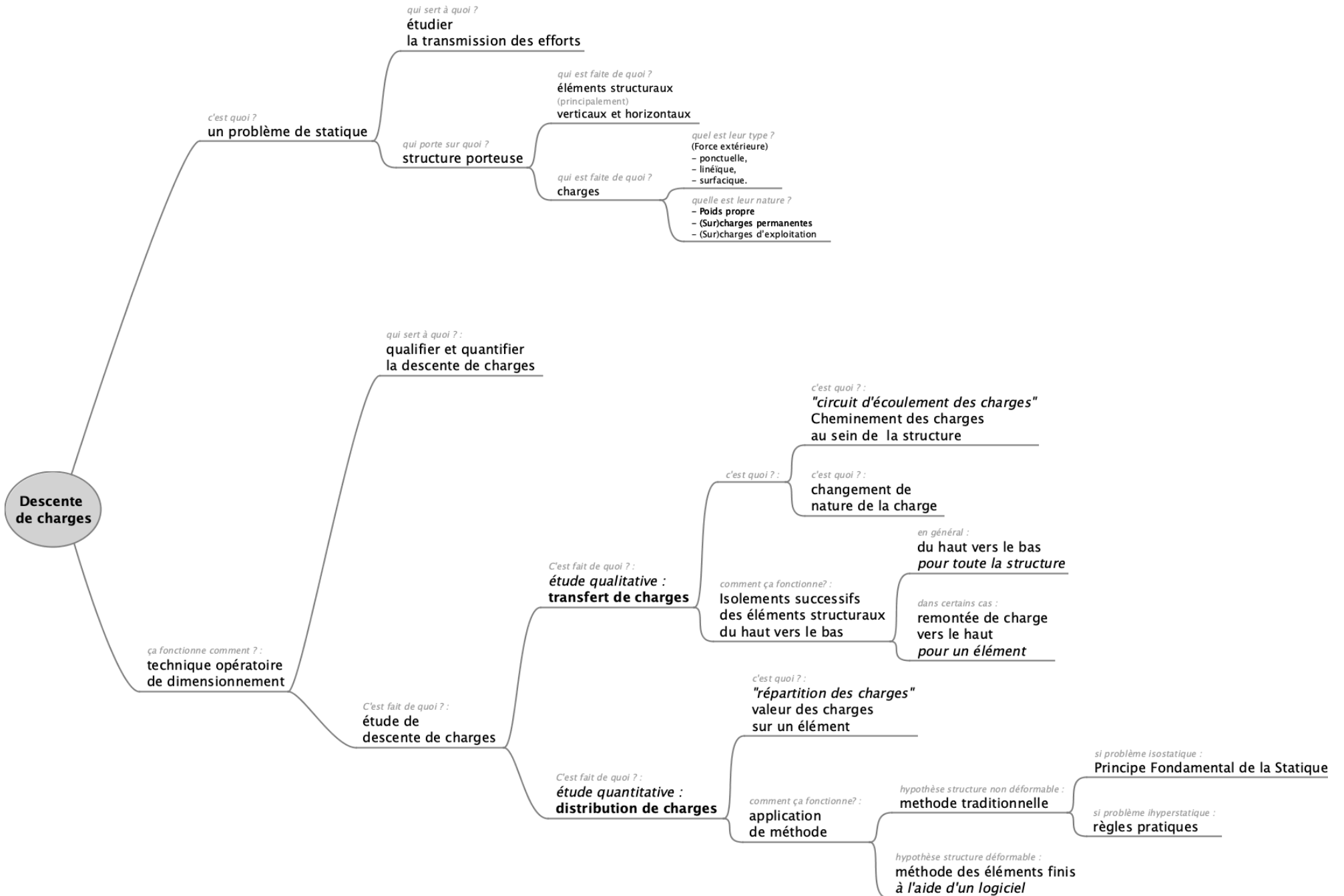


Carte conceptuelle : Descente de charges

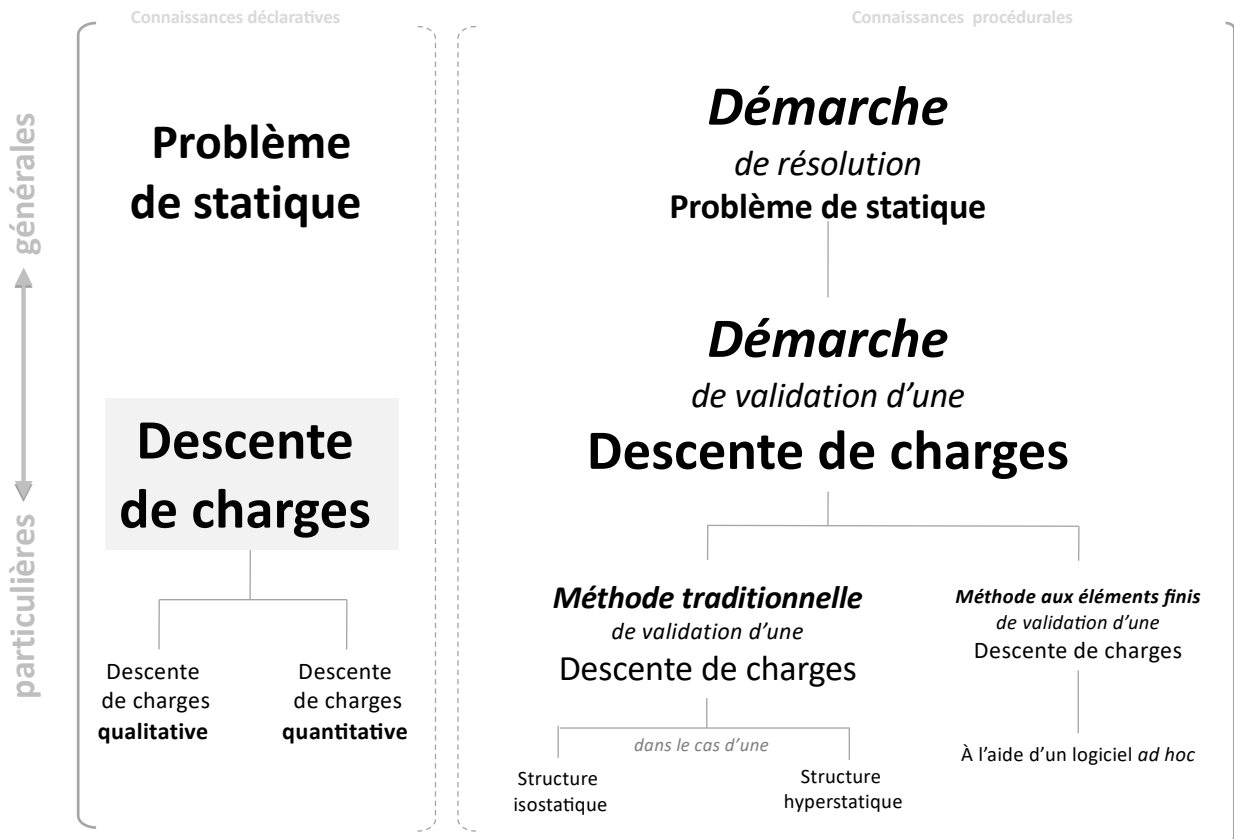


Source site web IP3A : <https://blogs.univ-tlse2.fr/ip3a/>

Carte heuristique : Descente de charges



Carte des formats-K du champ notionnel : Descente de charges



Esquisse du format procédural

