

Spécification des tâches d'étude

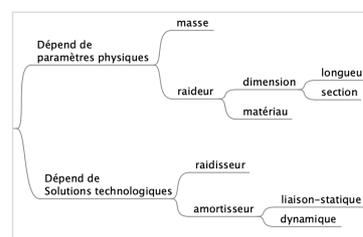
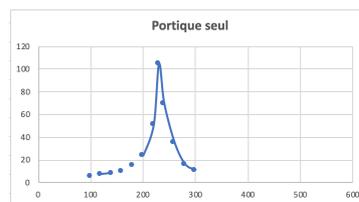
Le but de cette activité est de préciser les **tâches d'étude**, c'est-à-dire de caractériser le **processus d'apprentissage** et le **but d'apprentissage**.

Pour supporter les processus d'apprentissage, les dispositifs pédagogiques utilisés en lycée proposent des activités pédagogiques de travaux pratiques. Parmi elles, on trouve des **tâches d'apprentissage d'étude** qui soutiennent les processus d'apprentissage précédemment identifiés.

Elles correspondent à deux types de tâche d'étude :

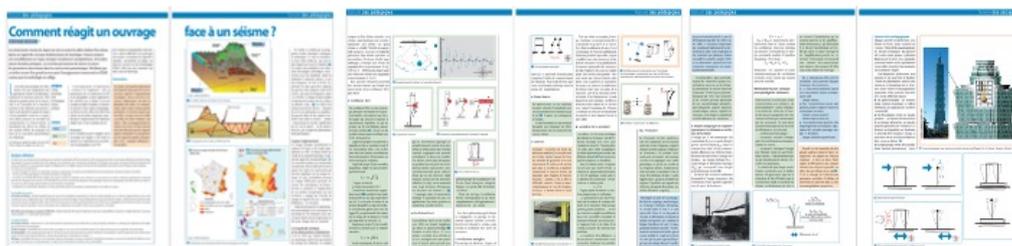
- **Tâche d'étude de document** (proche de la tâche d'étude de cours) : il s'agit d'étude de traces écrites, à vocation didactique, dont le contenu traite des formats-K « Phénomène de résonance d'un système masse-ressort-amortisseur » et « Comportement d'une structure-poutre ». Ce documents sont souvent étiquetés « document ressources ».
- **Tâche d'étude de cas** : il s'agit d'une tâche d'étude expérimentale du comportement réel d'un objet technologique, en l'occurrence une maquette (modèle réduit et simplifié) d'une structure-portique. Le but de cette tâche, centré sur la caractérisation du phénomène de résonance, est double :

- élaborer la courbe d'évolution de l'amplitude des oscillations du sommet de la structure en fonction de la fréquence d'oscillation de son support (pied de la structure). Les « points de la courbe » sont obtenus par une tâche de mesure. On obtient une courbe de résonance.
- établir des règles d'influence de la fréquence de résonance en fonction de caractéristiques physiques et technologiques de la structure-portique. Il s'agit de comparer les courbes de résonance de plusieurs configurations de structure-portique.



Pour augmenter la panoplie de scénarisations possibles du parcours d'apprentissage, j'ai cherché à enrichir les deux catégories de tâches d'études. J'ai notamment recherché des supports accessibles « en dehors de la classe »; il s'agit de viser un but méta-cognitif. J'ai retenu :

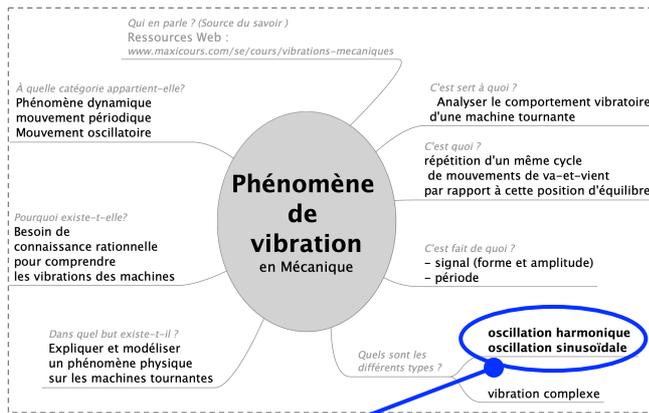
- une tâche d'étude d'un document multi-média, issu de la discipline des sciences physiques (par exemple : <https://www.maxicours.com/se/cours/vibrations-mecaniques-1/>).
Il s'agit aussi ici de viser un autre but (à visée épistémique) : les sciences de l'ingénieur convoquent des connaissances issues des autres disciplines scientifiques.
- une tâche d'étude d'un document numérique, issu du domaine des sciences de l'ingénieur. Il s'agit de la première partie d'un article de la revue Technologie n°175 (2011), écrit par Stéphane HÉDOUIN, professeur agrégé de génie civil, en lycée. Ce support expose des connaissances liées aux 3 formats-K.
Il s'agit aussi ici de viser un autre but (à visée épistémique) : les sciences de l'ingénieur ont vocation à répondre à des problèmes réels, et qui plus est, étudiés par d'autres disciplines.



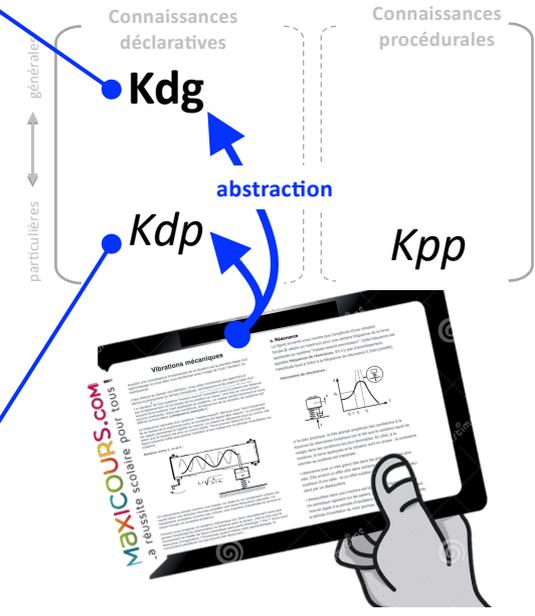
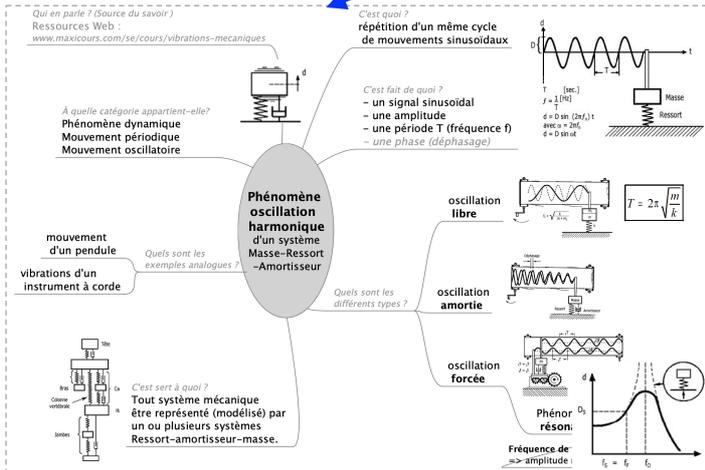
- une tâche d'étude d'un document numérique, issu du domaine des sciences de l'ingénieur et plus particulièrement du génie civil. Il s'agit de courtes vidéos (2008) réalisées par Gérard HIVIN, professeur agrégé de génie civil, en IUT. Il y expose des connaissances spécifiques sur le comportement d'une structure-portique, à l'aide de petites expériences.
Il s'agit aussi ici de viser un autre but (à visée épistémique) : les sciences de l'ingénieur relève d'un corpus de connaissances qui les distingue des autres disciplines.



Spécification de la tâche étude d'un document multi-média « phénomène d'oscillation en mécanique »



La tâche d'étude du document multi-média a vocation à supporter le processus d'abstraction d'une structure de connaissance à propos du phénomène d'oscillation d'un système mécanique masse-ressort-amortisseur. Cette connaissance peut-être mise en forme par ces cartes de connaissance.

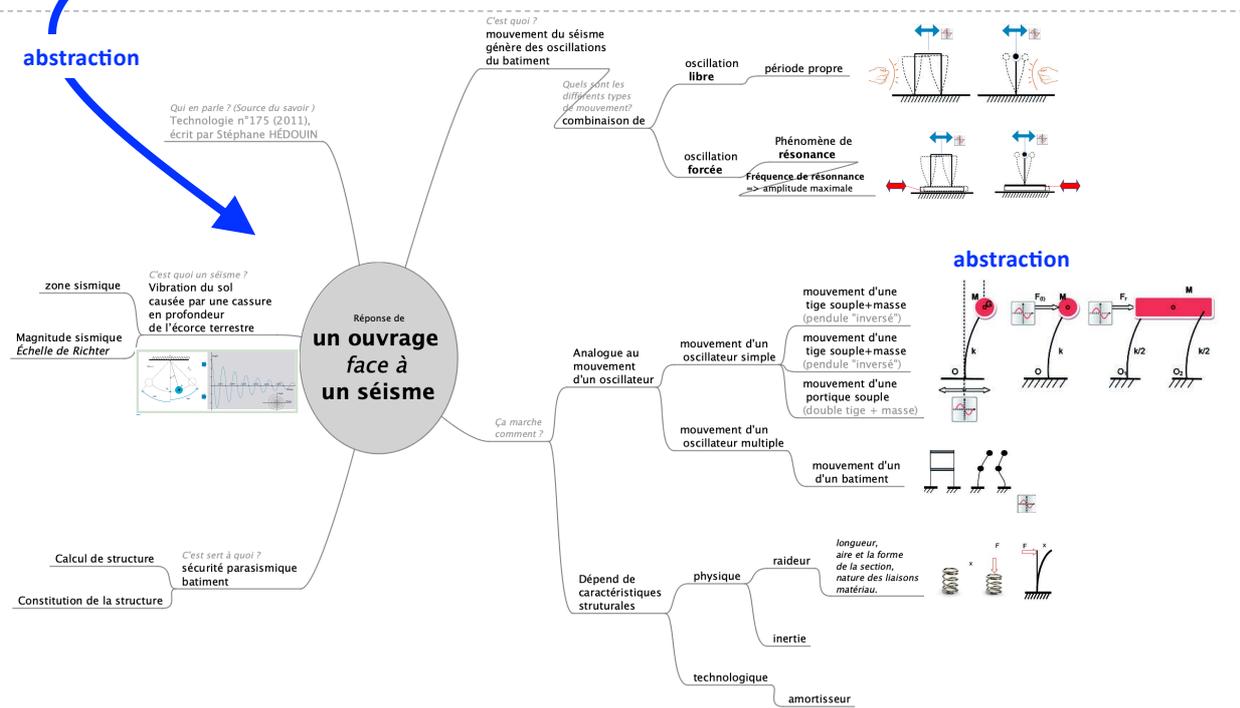


<https://www.maxicours.com/se/cours/vibrations-mecaniques-1/>

Spécification de la tâche étude d'un document « Réaction d'un ouvrage lors d'un séisme »



La tâche d'étude du document numérique a vocation à supporter le processus d'abstraction d'une structure de connaissance à propos du phénomène d'oscillation d'une structure portique. Cette connaissance peut-être mise en forme par la carte de connaissance suivante :

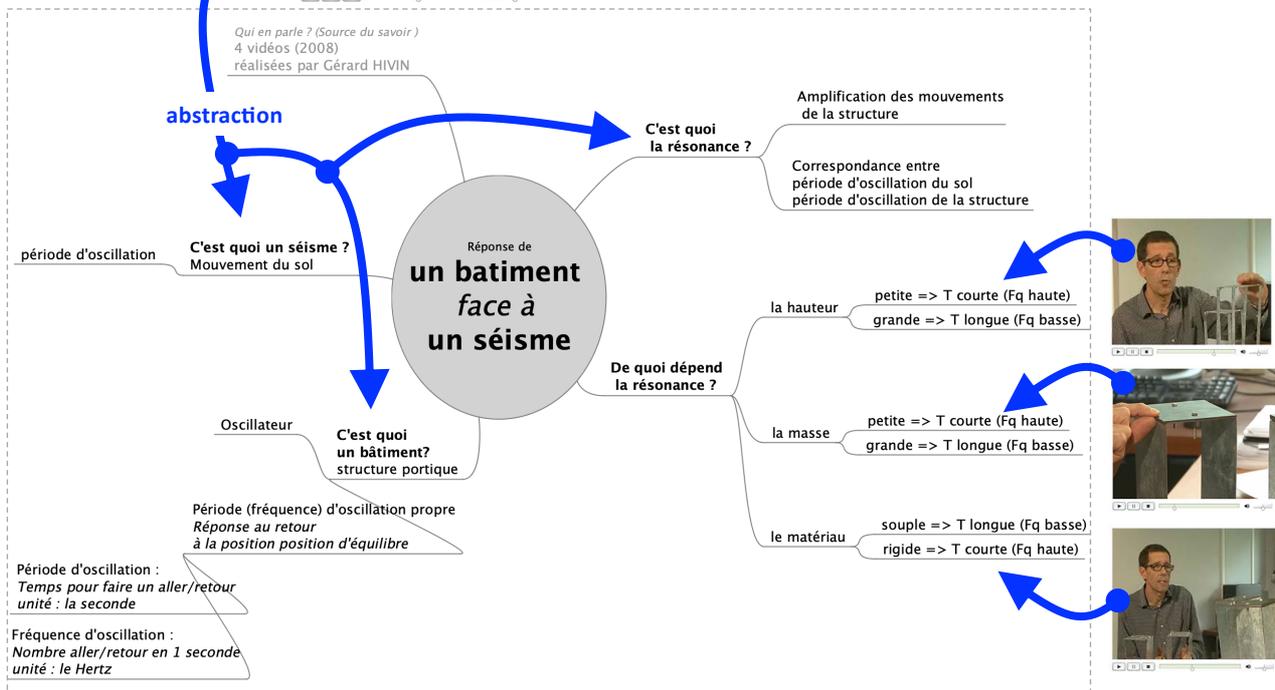


Spécification de la tâche étude d'une vidéo « Réaction d'un bâtiment lors d'un séisme »

http://www.irma-grenoble.com/05documentation/04dossiers_articles.php?id_DTart=53&id_DT=5



La tâche d'étude de 4 courtes vidéos (1 minute), réalisées par Gérard HIVIN, a vocation à supporter le processus d'abstraction d'une structure de connaissance à propos du phénomène d'oscillation d'une structure portique. Cette connaissance peut-être mise en forme par la carte de connaissance suivante :



Spécification de la tâche étude de cas « Oscillations forcées d'une structure portique »

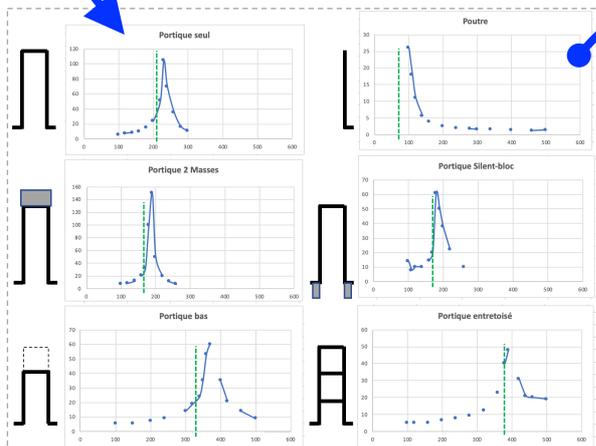
Dispositif expérimental
proposé par la société DMS



La tâche d'étude de cas (étude expérimentale), à l'aide d'un simulateur d'oscillation d'une structure métallique, a vocation à supporter un double processus d'abstraction d'une structure de connaissance à propos du phénomène d'oscillation d'une structure-portique métallique.

- La première connaissance porte sur l'évolution des oscillations de la structure-portique; elle s'exprime graphiquement sous la forme d'une courbe, et met en évidence la fréquence de résonance.
- La seconde connaissance porte sur les règles d'influence de la fréquence de résonance. Elle peut-être mise en forme par la carte de connaissance suivante :

abstraction



abstraction généralisante

