

# Méthodes pour les résolutions de problèmes

## 1 S'appropriier l'énoncé

1. faire un schéma ;
2. identifier les grandeurs pertinentes (la liste peut grossir au fur et à mesure de l'avancement dans la résolution) ;
3. **attribuer un symbole mathématique** aux grandeurs ;
4. donner une valeur numérique aux grandeurs physiques qu'on introduit nous-même.

## 2 Analyser : établir une stratégie de résolution

1. décomposer le problème en sous-problèmes successifs plus simples ;
2. expliciter la stratégie choisie, même si elle est encore partielle, pour démarrer la discussion avec l'examineur ;
3. expliciter les lois physiques qu'on souhaite utiliser, pour démarrer la discussion avec l'examineur.

## 3 Réaliser : mettre en oeuvre la stratégie

1. appliquer rigoureusement les lois physiques (définir le système, le référentiel,...) ;
2. mener efficacement les applications numériques ;
3. mener la démarche jusqu'au bout (si c'est possible en terme de temps) ;
4. **mener efficacement et rapidement les calculs**, la résolution de problème n'a pas vocation à évaluer votre capacité de calcul, mais votre capacité de raisonnement. Ne passez donc pas tout votre temps sur un calcul.

## 4 Valider : avoir un regard critique

1. répondre à la question posée (si c'est possible en terme de temps) ;
2. discuter la pertinence du résultat obtenu (validation des hypothèses,...) ;
3. comparer avec des valeurs de référence si on en connaît ;
4. valider le comportement d'une fonction en étudiant des cas limites de paramètres ;
5. **faire un commentaire sur vos résultats** (par défaut : vérifier l'homogénéité ; mais essayez de trouver plus intéressant à dire).

## 5 Communiquer avec l'examineur

1. un oral n'est pas un écrit au tableau : il faut parler à votre examineur ;
2. on attend **que vous soyez autonome et que vous fassiez preuve d'initiative** : n'attendez pas que l'examineur vous aide à démarrer, c'est à vous de proposer des pistes. L'examineur peut par contre vous aiguiller entre plusieurs idées ;
3. **ne pas attendre la validation de l'examineur pour poursuivre**. C'est plutôt l'inverse : s'il n'est pas content, il vous arrêtera ; mais s'il ne dit rien vous pouvez poursuivre ;
4. vérifier que les hypothèses nécessaires à l'application d'un théorème sont valides ;
5. au tableau : encadrer les résultats intermédiaires, tracer une fonction,...
6. avoir un raisonnement rigoureux (définition du système, ...) permet d'être plus convaincant.

## 6 Conseils plus pragmatiques : comment démarrer ?

1. si l'énoncé vous propose des données, écrivez les lois qui les mettent en jeu (par exemple la loi d'Ohm locale si on vous donne la conductivité électrique, ou la loi de Fourier si on vous donne la conductivité thermique,...), c'est souvent une aide considérable pour voir se dessiner une stratégie de résolution (attention cependant, cela ne veut pas dire que toutes les données sont pertinentes) ;
2. essayer de voir des similarités avec des exercices connus.