

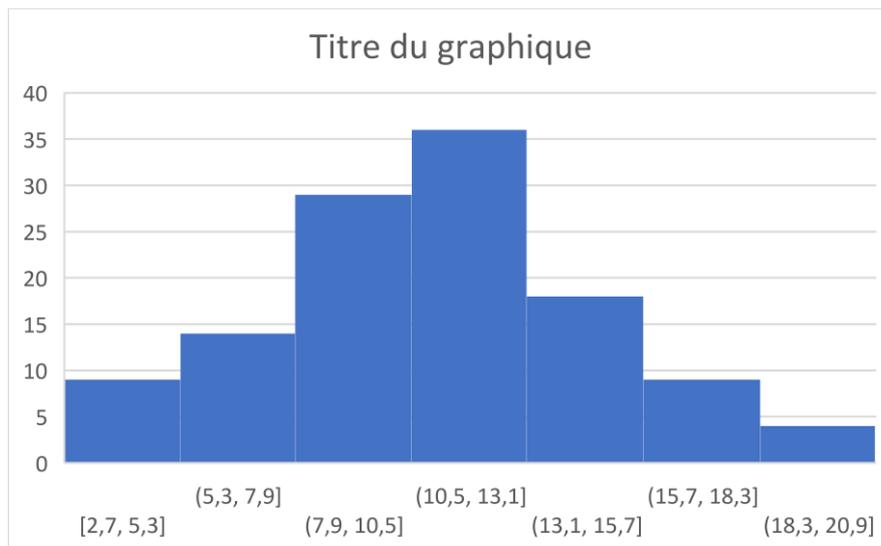
Rapport épreuve physique I PCSI 2019

Le sujet était inspiré de deux problèmes

Problème I : E3A PSI 2018 Physique-chimie 2

Problème II : Centrale PSI 2017 Physique-chimie 2 partie III

La moyenne est de 11.1 avec un écart-type de 3.7.



Quelques remarques générales

Le premier problème a globalement été mieux réussi et davantage traité. Le soin apporté est en général satisfaisant. Certains élèves devront cependant gagner en efficacité lorsque les questions sont « redondantes ». Le deuxième problème, non seulement moins abordé a mis en évidence davantage de difficultés en thermodynamique et nécessiterait d'être repris par la plupart des élèves pour prendre du recul sur la logique des questions posées. Un des aspects du problème qui consistait à mettre en évidence l'insuffisance du modèle de gaz parfait au cours de la propulsion ne semble avoir été compris dans sa globalité. Compte-tenu de questions parfois ouvertes, il est en particulier important de maintenir une vigilance notable dans la séparation entre expressions littérales et applications numériques.

Quelques remarques particulières sur le problème I

1. La première question est une des moins réussies du problème et dénote souvent un manque de rigueur surprenant. Le principe d'inertie doit être explicité et s'applique à un point matériel isolé (ou pseudo-isolé). Dans un référentiel galiléen, un système quelconque isolé (par exemple un solide) peut très bien posséder un mouvement de rotation !!

13. Le passage en RSF n'est pas assez souvent maîtrisé et doit faire appel à la notation complexe.

19. Il est peu opportun, sur les questions de culture scientifique, de tenter une réponse lorsqu'on ignore complètement ce dont il est question. A la longue, cela peut agacer le correcteur. Lorsqu'on demande question 19 « *le principe de fonctionnement d'un capteur de force* », il ne suffit pas d'écrire que le capteur de force « *mesure une force* » (sans autre précision) ...

20. Trop d'élèves ne savent pas qu'une pulsation s'exprime en $\text{rad}\cdot\text{s}^{-1}$ et ont été de ce fait pénalisés.

Quelques remarques particulières sur le problème II

35. Cette question de cours repose sur un intitulé du programme et a été insuffisamment réussie.

36. Par rapport à un gaz parfait, l'effet des interactions attractives fait diminuer la pression...Les applications numériques du terme correctif de pression sont très rarement réussies, ce qui a conduit à une mauvaise interprétation des questions suivantes.

43. La loi de Laplace nécessite « seulement » que la transformation du gaz parfait soit isentropique et quasi-statique.