l'aide de ce principe indémontrable *à priori*, que l'on établit ensuite la *théorie des parallèles*.

À l'appui du *postulatum*, on peut remarquer que, dans le problème précédent, AC est la seule perpendiculaire qu'on puisse abaisser du point A sur la droite CD, et que AB est la seule perpendiculaire qu'on puisse mener à AC par ce même point A.

De même, l'emploi de l'équerre donne une seule ligne AB menée par le point A parallèlement à la droite donnée CD.

— o —
Physique

(Réponses aux programmes officiels de 1862)

Appareils de Galilée, d'Atwood, de Morin.

L'observation directe du phénomène de la chute des corps ne permet pas facilement d'en découvrir les lois, par suite de la rapidité avec laquelle la chute s'accomplit.

Les appareils de Galilée, d'Atwood et de Morin ont été imaginés dans le but de rendre possible cette étude directe.

Les appareils de Galilée et d'Atwood ralentissent le mouvement sans en changer la loi ; l'appareil de Morin laisse à la chute toute sa vitesse, mais rend visible l'espace parcouru pendant les éléments même fort petits du temps.

Dans l'appareil de Galilée, le mouvement de la chute est ralenti parce que la chute s'opère par un roulement sur un *plan incliné* à faible pente. L'œil peut suivre le mouvement, en tenant compte des instants égaux indiqués par un *pendule* ou *balancier* qui oscille librement.

La *machine d'Atwood* consiste essentiellement en deux masses égales suspendues aux deux extrémités d'un même fil qui passe sur une poulie bien libre ; l'une de ces masses ne peut descendre sans que l'autre monte, et, en toutes les positions, les deux masses se font équilibre.

Le corps dont on étudie la chute est une petite masse additionnelle que l'on place sur l'une des premières, et qui, devant entraîner les deux autres masses, est assez ralentie dans sa chute pour que l'œil puisse suivre le mouvement, en tenant compte des instants égaux indiqués par un *pendule* qui oscille librement.

L'appareil est disposé de telle sorte qu'on puisse vérifier, soit la loi des *espaces parcourus*, soit la loi des *vitesse acquises* aux divers instants de la chute.

Dans la *machine à indications continues* de Morin, le corps qui tombe est maintenu dans une même position pendant sa chute, au moyen de glissières ou de tiges ; ce corps est armé, en arrière, d'un pinceau ou d'un crayon ; une feuille de papier est enroulée sur un cylindre vertical, qui tourne avec une vitesse régulière ; pendant la chute, le crayon trace une ligne continue sur la feuille qui passe en arrière, et la ligne ainsi tracée permet de reconnaître les hauteurs de chute à tous les instants du phénomène.

Nous indiquerons ultérieurement comment on peut faire cette étude avec des appareils que chacun peut construire.

— o —
Chimie

(Réponses aux programmes officiels de 1862)

— — —
DURETÉ DES MÉTAUX

Dans les conditions ordinaires, tous les métaux sont à l'état solide, à l'exception du *mercure*, qui est liquide, et de l'*hydrogène*, qui est gazeux.

Le *potassium* et le *sodium* sont mous comme la cire ; le *plomb* se laisse rayer par l'ongle.

La pierre connue sous le nom de carbonate de chaux peut rayer les métaux suivants : *étai*, *calcium*, *bismuth*, *argent*, *or*, *cuivre*, *platine*.

Le verre rayer les métaux ci-après : *zinc*, *antimoine*, *fer*, *cobalt*, *nickel* ; le verre, à son tour, est rayé par le *chrome*, le plus dur des métaux.

Lorsque le *mercure* est soumis à un abaissement de température de 39 degrés centigrades au-dessous de la glace fondante, il devient solide, et peut être martelé comme les autres métaux.

L'*hydrogène* est un gaz sans couleur, sans odeur et sans saveur ; depuis sa découverte par Cavendish en 1777, il était compté comme l'un des quatre gaz *permanents*, parce qu'on n'était pas parvenu à les amener à l'état liquide ; mais en 1877, M. Cailletet d'abord, et M. Pictet ensuite sont parvenus à le liquéfier.

M. Pictet a amené l'*hydrogène* à une température de 140 degrés au-dessous du