

18 juillet 1837

Programme relatif à l'enseignement dans les écoles normales des notions élémentaires les plus usuelles sur la physique, la chimie et les machines

[Narcisse-Achille, comte de Salvandy]

Source : *B.U.*, tome 6, p. 128-132.

Le règlement concernant les écoles normales primaires daté du 14 décembre 1832*, a seulement défini les objets d'enseignement des écoles normales. Le programme des études est établi par chaque directeur, sous le contrôle de la commission de surveillance et du ministère. Salvandy, poursuivant la politique centralisatrice de Guizot, souhaite faire établir pour chaque discipline enseignée des programmes nationaux. A ce programme consacré à la physique-chimie, succéderont des programmes consacrés à l'histoire-géographie, la géométrie, l'arithmétique.

Le Conseil,

Vu la loi du 18 juin 1833 sur l'instruction primaire ;

Vu le statut général du 14 décembre 1832 concernant les écoles normales primaires ;

Arrête que le programme ci-joint, relatif à l'enseignement des notions élémentaires les plus usuelles sur la physique, la chimie et les machines, sera envoyé à toutes les écoles normales primaires, pour y servir à la direction des études dans ces diverses parties du cours normal.

Notions de chimie les plus immédiatement utiles

I. Air atmosphérique

1^{re} Leçon. - Principe de l'air, propriétés principales des éléments qu'il contient : l'oxygène, l'azote. - Décomposition et recombinaison de l'air.

2^e Leçon. - Action de l'oxygène et de l'air sur les corps combustibles, en particulier sur l'hydrogène, le charbon, le phosphore, le soufre et les principaux métaux. - Formation de la rouille dont se couvre le fer à l'aide de l'humidité. - Moyen de la prévenir. - Danger que présentent les vases en cuivre, zinc, plomb. - Vert de gris ; cause de sa production. - Étamage ; son utilité. - Faire voir que l'or et l'argent doivent en partie leur prix à ce qu'ils ne s'oxydent pas.

3^e Leçon. - Combustion. - Moyens propres à la favoriser. - Construction des cheminées, des fours. - Quantité de chaleur que donnent les cheminées et les poêles.

4^e Leçon. - Action de l'air sur le sang. - Principaux phénomènes de la respiration, de la circulation. - Démontrer que l'air est le gaz respirable ; qu'il agit par l'oxygène qu'il contient, et que tous les autres gaz sont méphitiques ou délétères. - Chaleur animale.

II. Charbon - Hydrogène carboné - Acide carbonique

5^e Leçon. - Charbon. - Son emploi pour désinfecter les viandes qui commencent à se putréfier. - Filtres à charbon pour purifier les eaux. - Emploi du charbon pour décolorer le vinaigre. - Emploi du charbon pour faire avec le miel un aussi bon sirop qu'avec le sucre.

6^e Leçon. - Hydrogène carboné. - Éclairage. - Avantage des lampes d'argent. - Moyen d'augmenter l'éclat des flammes. - Présence de l'hydrogène carboné dans les mines de houille, et dangers qu'il occasionne. - Lampe de sûreté des mineurs.

7^e Leçon. - Acide carbonique. - Son action sur l'économie animale. - Dangers que présentent certaines grottes, les chambres qui contiennent des fruits ou des fleurs, les cuves où se produit le vin. - Présence de l'acide carbonique dans certains puits. - Moyens de purifier les lieux qui renferment de l'acide carbonique. - De l'asphyxie par la combustion du charbon ou par l'acide carbonique. - Moyens de la prévenir. - Secours à donner aux asphyxiés.

III. Soufre - Acide sulfureux - Hydrogène sulfuré

8^e Leçon. - Soufre. - Acide sulfureux. - Son emploi pour blanchir la soie et pour enlever les taches de fruits. - Hydrogène sulfuré. - Son action sur l'économie animale. - Emploi du chlore contre les asphyxies qui proviennent de l'hydrogène sulfuré. - Météorisation des animaux. - Emploi de l'ammoniaque contre la météorisation.

IV. Chlore

9^e Leçon. - Chlore. - Purification de l'air par le chlore et destruction des miasmes. - Emploi du chlore pour enlever les taches d'encre, de fruits, et en général les taches produites par les matières

colorantes, végétales et animales. - Emploi du sel d'oseille pour enlever les taches qui proviennent de substances végétales. - Blanchiment des toiles à la rosée et sur le pré. - Procédé plus expéditif par le chlore.

V. Chaux - Mortier - Plâtre

10^e Leçon. - Pierres à chaux. - Chaux grasse ; chaux hydraulique. - Fabrication de la chaux. - Pourquoi la chaux se délite à l'air, et doit être conservée en vases clos. - Emploi de la chaux dans les constructions. - Mortier ordinaire. - Mortier hydraulique. - Ciment romain.

11^e Leçon. - Plâtre. - Son emploi dans les constructions. - Son emploi dans l'agriculture. - Fabrication du plâtre.

VI. Eau

12^e Leçon. - Des diverses qualités d'eaux. - Eaux potables. - Moyens de reconnaître les meilleures eaux potables. - Eaux impropres à la cuisson des légumes. - Eaux impropres au savonnage. - Procédé pour rendre les eaux calcaires propres au savonnage.

13^e Leçon. - Citernes. - Leur construction. - Irrigation. - Puits artésiens. - Divers terrains où l'on peut les trouver. - Eaux minérales.

VII. Des substances organiques

14^e Leçon. - Des divers sucres. - Fabrication du sucre d'amidon. - Fermentation alcoolique. - Manière de faire le vin. - Procédé pour échauffer convenablement le moût et augmenter sa vinosité.

15^e Leçon. - Moyen de rendre le vin mousseux. - Collage des vins. - Maladies des vins. - Moyen de les guérir. - Dangers que présentent les boissons alcooliques prises avec excès. - Transformation en vinaigre.

16^e Leçon. - Des diverses qualités de farine. - Féculé de pomme de terre. - Fabrication du pain.

17^e Leçon. - Des savons. - Fabrication des savons et en particulier des savons résineux. - Gélatine. - Moyen d'extraire la gélatine des os. - Bouillon. - Procédé pour l'obtenir bon.

18^e Leçon. - Putréfaction des substances végétales. - Terreau. - Tourbes. - Houilles. - Anthracite.

19^e Leçon. - Putréfaction des substances animales. - Feux follets. - Conservation des substances alimentaires. - Emploi du chlorure de chaux dans l'exhumation des cadavres.

20^e Leçon. - Nitrification des terres. - Moyen de se mettre à l'abri de l'humidité des murs. - Utiliser les matières animales et les cendres pour faire du salpêtre.

Notions élémentaires de physique

I. De l'air

1^{re} Leçon. - Pesanteur de l'air et pression qu'il exerce sur les corps en tous les sens. - Ascension des liquides dans les tubes lorsqu'on aspire l'air de ces tubes. - Suspension de l'eau dans les éprouvettes renversées sur l'eau. - Seringues. - Construction et usage du baromètre.

2^e Leçon. - Pompe foulante. - Pompe aspirante et foulante. - Pompe incendie. - Machine pneumatique. - Diverses expériences avec cette machine. - Machines soufflantes. - Trompes. - Ventilateurs à force centrifuge. - Siphon.

II. Des liquides

3^e Leçon. - Pression des liquides pesant sur le fond des vases, sur les parois latérales, et de bas en haut. - Rupture d'un tonneau par la pression d'un filet d'eau. - Principe de la presse hydraulique. - Tourniquet hydraulique.

4^e Leçon. - Principe d'Archimède. - Équilibre des corps flottants. - Densité des corps. - Usages divers des tables de densité. - Élévation des aérostats et des vapeurs.

III. De la chaleur

5^e Leçon. - Dilatation et contraction des corps par les variations de température. - Applications diverses de cette propriété. - Tirages des cheminées. - Leur construction. - Construction et usage du thermomètre.

6^e Leçon. - Passage des corps par les trois états. - Expansion de l'eau lorsqu'elle gèle. - Pierres gélives. - Effet de la gelée sur les arbres. - Élasticité des vapeurs. - Froid produit par l'évaporation. - Applications diverses.

7^e Leçon. - Des divers degrés d'humidité de l'air. - Brouillard. - Pluie. - Neige. - Verglas. - Serein.

8^e Leçon. - Pouvoirs émissifs, absorbants, réflecteurs et conducteurs des corps pour la chaleur. - Usage des fourrures, des couleurs dans les vêtements, des doubles fenêtres. - Vases propres à conserver les liqueurs chaudes. - Procédé pour hâter la fusion de la neige. - Rosée. - Givre. - Lune rousse. - Procédés pour éviter, dans certaines circonstances, les effets du rayonnement nocturne.

IV. Du magnétisme

9^e Leçon. - Principales propriétés des aimants. - De la boussole et de ses usages.

V. De l'électricité

10^e Leçon. - Principales propriétés des corps électrisés. - Du choc en retour. - De la bouteille de Leyde et des batteries électriques.

11^e Leçon. - De l'électricité atmosphérique. - De la foudre. - Du pouvoir des pointes. - Paratonnerres. - Dangers présentés par les arbres pendant les temps orageux.

Notions élémentaires su les machines

I. Inertie de la matière

1^{re} Leçon. - Application familière du principe de l'inertie. - Effet produit sur les corps transportés par une voiture, lorsqu'elle s'arrête brusquement. - Dangers qu'il y a à s'élancer hors d'une voiture en mouvement. - Comment, en vertu de l'inertie de la matière, on peut, par une série de petits chocs, imprimer à un corps une très grande vitesse. - Effets des percussions. - Impulsions produites par la combustion de la poudre, le débandement d'un arc. - Effets des volants, soit pour produire de grandes percussions, soit pour régulariser l'action d'une machine. - Composition et décomposition des forces, des mouvements, des percussions. - Parallélogramme des forces. - Résultante d'un nombre quelconque de forces agissant sur un seul point d'un corps. - Extension de ces principes aux pressions, aux percussions et aux mouvements.

2^e Leçon. - Applications du principe du parallélogramme des forces et des vitesses. - Natation. - Vol. - Rames. - Moyen de diriger les bateaux en tenant compte de l'action des rames et du courant de la rivière. - Comment la voile d'un vaisseau permet d'utiliser le vent pour aller dans toutes les directions, et même contre le vent au courant des bordées. - Comment on détermine par expérience sa position dans les divers corps. - Applications aux postures et aux mouvements de l'homme et des animaux. - Comment la position du centre de gravité influe sur le degré de stabilité dans l'équilibre des corps. - Application au chargement des voitures.

II. Du levier

3^e Leçon. - Principe général du levier. - Des trois espèces de levier. - Instruments relatifs à chacune de ces espèces. - Manière de tenir compte du poids du levier. - Pressions sur les points d'appui - Balances. - Procédé des doubles pesées. - Romaine. - Peson. - Balance à bascule.

III. Des poulies

4^e Leçon. - Poulie. - Poulie de renvoi. - Poulies mobiles. - Moulin.

IV. Du treuil et des roues dentées

5^e Leçon. - Treuil. - Cabestan. - Manivelles. - Roues à augets et à palettes. - Roues à cliquet. - Fusées. - Treuils composés. - Grues. - Chèvres. - Roues dentées. - Cric. - Dents de chasse. - Échappement à balancier. - Mécanisme des montres et des horloges.

V. Plan incliné. - Coin. - Vis

6^e Leçon. - Diverses propriétés du plan incliné. - Coin. - Vis sans fin. - Vis d'Archimède.

VI. Transformation du mouvement

7^e Leçon. - Comment on peut transformer les uns dans les autres les mouvements. - Rectiligne continu. - Rectiligne alternatif. - Circulaire continu. - Circulaire alternatif. - Chaîne de Vaucanson. - Levier arqué. - Parallélogramme de Watt. - Régulateur ordinaire. - Régulateur à eau. - Régulateur des machines à vapeur. - Tachomètre.

8^e Leçon. - Du frottement. - De la raideur des cordes. - De la résistance des corps.

9^e Leçon. - Mesure de l'effet utile des machines. - Unité dynamique. - Travail de l'homme pour élever les fardeaux ou les transporter un terrain horizontal. - Travail du cheval.