celle de laisser le sol se recouvrir de taillis, comme il l'était autrefois, soit celle de lui rendre sa fertilité au moyen d'engrais artificiels et du bétail. Si nous nous arrêtons à la première alternative, il nous faut compter sur les autres pour notre nourriture, et devenir un peuple essentiellement manufacturier. Si nous choisissons la seconde, nous allons nous faire voler de toutes manières, sans pouvoir y remédier, si nous n'avons quelques notions de science.

Maintenant, la science est pour plusieurs un mot vague dont l'articulation seule les terrifie. Il ne faut pas pourtant vous en effrayer. Plus vous aurez de notions générales sur la science, mieux vous en comprendrez les principes, je veux dire la base; vous n'avez pas besoin d'être ingénieur ou chimiste analyste, pour être très-propre à bien remplir votre vocation d'agriculteur. Quelques semaines d'une application soutenue pendant 3 ou 4 heures chaque jour, vous initieraient suffisamment à la pratique usuelle des branches de la science qui vous concernent, pour vous mettre en état de découvrir la fraude partout où vous la rencontreriez, et ceci est plus, dans tous les cas, que ne sauraient faire 99 cultivateurs sur 100, maintenant. De tous les mensonges impossibles qui courent le monde, qu'on me parle de ceux faits par certaines gens qui ont des arbres, des instruments ou des engrais à vendre. Si, au moyen d'un peu d'étude, vous pouvez apprendre à ne pas vous faire voler par ces coquins, vous n'aurez pas perdu votre temps.

Je vais maintenant parler de cette branche de la science, qui a peut-être le plus de rapport avec nous—la *pneumatique*. Nous ne saurions respirer, sans *pneuma*, la respiration, mais ce mot a une signification plus étendue que celle-là pour nous. La pneumatique traite de l'air et des lois qui président à sa condensation, sa raréfaction et sa gravité. On suppose que la masse d'air qui entoure notre globe a 57 milles de hauteur. Vous ne sauriez pas plus vous faire une idée de cette masse que vous ne pourriez vous en faire une de ce que sont 200 millions de piastres; cependant, figurez-vous une boule d'un pied de diamètre, qu'une servante négligente aurait laissée sans l'épousseter, dans votre salon, jusqu'à ce qu'elle soit recouverte d'une couche de poussière d'un dixième de pouce d'épaisseur: ceci représenterait à peu près le rapport existant entre la terre et l'air ambiant.

L'air a du poids (le poids et la gravité sont la même chose; la force de gravité est la force de pesanteur): 100 pouces cubes d'air à 60° F, le baromètre marquant 30 pouces, pèsent environ 20 grains. Vous voyez donc que l'air a un fort pouvoir de pression. En le supposant de 50 milles de hauteur, avec la pesanteur que je viens d'indiquer, il aurait une force de 15 livres par pouce carré. C'est ce qu'on appelle une *atmosphère*, en mécanique, comme vous pouvez le voir sur la jauge à vapeur de n'importe quel engin: le poids total de l'air est donc de 5½ quatrillions de tonnes, représenté par une boule de plomb de 60 milles de diamètre. Chose puissante, achetée en gros, n'est-ce pas, bien que ça soit presque imperceptible et impalpable, lorsqu'on passe à travers? Si cela est si pesant, d'où vient que, nous environnant de toutes parts, il ne nous écrase pas à mort? Un homme de taille ordinaire présente une surface d'environ 2000 pouces carrés—l'air exerce donc sur lui une pression de 2000 × 15 = 30,000, et cependant il n'est pas réduit en poudre! Heureusement, qu'en conformité aux lois de l'équilibre dans la pression de l'extérieur et de celle de l'intérieur du corps, cette catastrophe est évitée. Et de quoi se compose cette merveilleuse atmosphère?

Pour chaque 100 parties, il se compose de:

	En volume:	En poids:
Azote	77.5	75.55
Oxygène	21.	23.32
Acide carbonique	0.08	0.10

Vapeur d'eau.....	0.42	1.03
	100	100

Voyez combien de différence il y a entre le poids et le volume de l'acide carbonique, et combien d'expansion donne à l'air la vapeur d'eau.

Il n'y a, dans ce composé, aucune combinaison chimique, ce n'est qu'un mélange mécanique. Mettez ensemble, dans un verre d'eau, le contenu des deux papiers d'une poudre de Sedlitz ordinaire, vous avez une combinaison chimique. Mélangez ensemble une cuillerée de sucre et une cuillerée de moutarde, vous avez un mélange mécanique.

Mais nous voici arrêtés, car nous ne connaissons rien de l'azote, de l'oxygène, ni de l'acide carbonique; contentons-nous d'apprendre pour le présent, que l'azote, qui signifie "*qui ôte la vie*," vu qu'aucun animal ne peut vivre exposé à son influence, a besoin d'être rendu plus léger par l'oxygène ou *générateur d'acide*, pour rendre notre air respirable: car de même que, avec l'azote, la mort est causée par l'impossibilité de respirer, de même, avec l'oxygène, elle est causée par une exaltation excessive des facultés de la vie. Dans l'azote, une chandelle ne brûle pas, dans l'oxygène elle se consume avec une rapidité extraordinaire.

Les proportions sont toujours les mêmes dans l'air. Les animaux et les végétaux utilisent l'air partout, et en s'en servant en *modifient* les proportions, mais la chaleur du soleil, aux tropiques, et la végétation luxuriante qui s'y développe, fournissent une abondante provision d'oxygène, tandis que, peut-être, la vie animale, qui prédomine dans les régions plus froides, développe une quantité considérable d'acide carbonique—ce qui, cependant, n'est pas établi d'une manière certaine. Dans tous les cas, quelque en soit la cause, les vents bienfaisants du ciel mêlent ensemble tous les constituants de l'air, de manière à le rendre propre à la respiration.

On devrait trouver, dans chaque maison de cultivateur, à la campagne, un instrument pour mesurer la gravité de l'air—le baromètre. Je recommanderai un bon anéroïde, comme étant plus sensible, quoiqu'un bon baromètre mercureiel à cuvette, si son tube est assez gros pour obvier à l'inconvénient de la friction, est suffisamment exact pour tous les usages ordinaires.

Maintenant, la théorie, qui a servi de base à la confection de cet instrument est très-simple: la colonne de mercure a trente pouces de haut, et pèse exactement autant qu'une colonne d'air du même diamètre et de 50 milles de haut, et qu'une colonne d'eau aussi du même diamètre et de 33 pieds de haut; de sorte que, comme il est facile de l'observer, l'air, en pesant sur l'extrémité ouverte du tube, maintient la colonne de mercure en équilibre. Mais que l'air devienne plus sec ou plus humide, et il s'opère un changement—l'air devient-il plus sec, le baromètre monte; devient-il plus humide, le baromètre descend. Comment cela se fait-il? L'air sec est-il plus lourd que l'air humide? Je répons par une autre question—un minot de sable sec est-il plus pesant qu'un minot de sable mouillé—ou un minot de blé sec plus lourd qu'un minot de blé mouillé? Qu'avons-nous trouvé dans l'air outre l'azote, l'oxygène et l'acide carbonique? Un peu de vapeur dont le poids constitue 1.03 de 100 parties d'air; mais le volume, 1.42 de la même quantité. L'humidité, donc, à cause de l'extrême ténuité de la forme vaporeuse qu'elle affecte dans l'atmosphère, fait que l'air occupe un plus grand espace, si je puis m'exprimer ainsi, et devient par là plus léger. Mais par un temps sec, l'air devient plus dense, à cause de l'élasticité excessive de la vapeur, et pèse avec une force d'autant plus grande sur le mercure exposé à son influence. Il est aussi bon de dire ici, tout de suite, que le même principe est en jeu dans la pompe ordinaire. Le piston, en remontant lorsqu'on pèse sur le bras de la pompe, retire l'air du comparti-