surfaces et des volumes, tout cela est précisément un excellent moyen de répandre de la variété dans l'enseignement et d'intéresser les élèves en les instruisant. Nous l'avons déjà dit, une leçon de ce genre donnée en plain air, et où les élèves agissent eux-mêmes, voient et touchent les objets sur lesquels ils opèrent, une leçon semblable, annoncée d'avance et attendue avec impatience, suffit pour captiver les élèves huit jours avant et huit jours après.

On commet donc, à différents égards, une grande faute lorsqu'on attend la fin de l'arithmétique pour leur enseigner le système métrique, et lorsqu'on se borne à le leur exposer d'une manière théorique, se contentant de leur en faire faire de simples applications numériques. On se prive ainsi de l'avantage qu'offre cet enseignement pour varier de la façon la plus agréable l'emploi du temps dans les écoles. On se prive aussi de toutes les ressources qu'il présente, comme nous venons de le dire, pour le recours aux procédés intuitifs, dont l'emploi est un véritable soulagement pour de jeunes élèves que l'assé promptement un enseignement dogmatique et abstrait. Enfin, sans la connaissance du système métrique, l'application des principes exposés en arithmétique offre de grandes difficultés. On serait, en effet, fort embarrassé pour faire faire des calculs nombreux et variés sur des nombres concrets, c'est-à-dire sur ceux qui sont le plus utiles pour les élèves des écoles primaires, si on ne les appliquait aux quantités et aux grandeurs que le système métrique nous apprend précisément à évaluer et à mesurer.

L'arithmétique et le système légal des poids et mesures se prêtent donc un mutuel appui dans l'enseignement, les calculs qu'on effectue sur les quantités évaluées dans ce système rendant familière la connaissance de toutes les mesures avec leurs multiples et leurs sous-multiples, et l'emploi de ce système permettant à son tour de varier à l'infini les exercices sur les différentes opérations de l'arithmétique.

La seule objection que l'on pourrait faire contre ce qu'on appellerait une étude prématurée de ce système se tirerait de la difficulté qu'il présente aux élèves dans sa savante simplicité. Mais cette difficulté, qui existe réellement lorsqu'on l'expose d'une manière dogmatique et théorique, ne subsiste plus lorsqu'on le fait connaître par la pratique et d'une manière intuitive. La science disparaît quand on voit les choses de ses yeux, quand on les touche de ses mains.

Le véritable moment pour commencer l'étude du système légal des poids et mesures se présente donc aussitôt que les enfants savent un peu faire les calculs sur les nombres décimaux. Il n'est même pas nécessaire qu'ils les sachent bien exécuter, puisque les applications qu'ils auront à faire du premier, fourniront à chaque instant l'occasion de les exercer sur ces calculs. Ajoutons qu'il serait déraisonnable de leur exposer, dès le principe, le système entier. Tout ceci doit se faire successivement et par la pratique. Mais faisons remarquer combien celle-ci aidera les élèves à comprendre des points sur lesquels ils commettent sans cesse des erreurs, tels que la mesure des surfaces et celle des volumes, où les quantités deviennent successivement 100 fois et 10,000 fois ou bien 1,000 fois et 1,000,000 de fois plus grandes ou plus petites, lorsque le côté devient seulement 10 fois ou 100 fois plus grand ou plus petit.

Ceci expliqué, quant à la succession et au choix des matières à comprendre dans l'enseignement de l'arithmétique, reste à voir comment on doit le donner et quelle place il convient de lui assigner dans l'emploi du temps.

De toutes les connaissances acquises à l'école primaire, celle de l'arithmétique et du système métrique est peut-être celle dont les enfants trouveront le plus à faire l'application dans toutes les circonstances de la vie. Cette seule considération nous montre l'importance de cette étude et le soin que nous devons y apporter. D'un autre côté, sans la mettre au même niveau que l'étude de la langue sous le rapport de

son influence sur le développement de l'intelligence, et cela pour les raisons déjà exposées, nous devons reconnaître que cette influence est une des plus considérables. A ce double titre l'étude de l'arithmétique doit naturellement, après celle de la langue, occuper la place la plus large dans le plan d'études des écoles.

Il est à remarquer, d'ailleurs, que l'enseignement de l'arithmétique peut y commencer de très-bonne heure. On ne doit même pas attendre pour cela que les enfants sachent lire et écrire. Bien avant cette époque on peut enlever avec eux l'étude du calcul; c'est même le moyen d'introduire dans l'emploi du temps cette variété si nécessaire pour empêcher les enfants de prendre l'école en aversion.

Ainsi, dès les premiers jours de leur arrivée en classe, on peut leur apprendre la numération parlée, c'est-à-dire les exercer à énoncer les nombres dans leur succession naturelle, en montant d'abord, puis ensuite en descendant. On les exerce d'ailleurs à cette numération, en employant, comme nous avons dit, des objets sensibles, graines, noix, cailloux, bûchettes, afin de leur faire attacher une idée exacte aux nombres qu'ils répètent. On leur apprend de même à compter par 2, par 3, par 4, par 5, ce qui est si utile et si commode dans une foule de cas. On peut encore, par les mêmes procédés, leur faire faire de petites opérations, qui sont une excellente préparation à l'étude théorique des règles.

Tous ces petits exercices se font parfaitement avant l'étude de la numération écrite, et sans que les enfants aient besoin de connaître aucun chiffre. Ils peuvent d'ailleurs être confiés sans inconvénient à un moniteur. Le maître trouve ainsi le moyen d'occuper utilement les plus jeunes enfants, tout en se réservant le temps nécessaire pour faire travailler les autres divisions.

Quant à l'enseignement de l'arithmétique proprement dite et du système métrique, il est presque inutile de faire remarquer que le maître doit le réserver tout entier pour lui et pour son adjoint quand il en a un. Un maître seul est capable d'expliquer avec une clarté suffisante les principes sur lesquels reposent les opérations de l'arithmétique, et de bien faire comprendre le mécanisme des règles. Le maître aussi est seul capable de faire résoudre d'une manière intelligente et raisonnée les problèmes qui doivent jouer un grand rôle dans l'enseignement de l'arithmétique. Ces problèmes, lorsqu'ils sont bien choisis, ne sont pas seulement une préparation à la solution de toutes les questions qui peuvent se présenter dans le cours ordinaire de la vie, c'est aussi un puissant moyen de développer les facultés de l'esprit, et surtout de donner de la puissance au raisonnement.

Sous ce double rapport les problèmes doivent attirer d'une manière toute spéciale l'attention des instituteurs. Il ne faut pourtant pas oublier que le calcul est essentiellement un art pratique. Il est donc de la plus haute importance pour les enfants d'arriver à faire promptement et sûrement toute espèce de calculs: c'est là seulement que cette connaissance acquiert toute son utilité dans le monde; la rapidité et la sûreté du calcul sont, en effet, ce qu'on y recherche par-dessus tout.

Mais, pour parvenir à ce résultat, il est indispensable de faire à l'école beaucoup de calculs.

Or, on ne peut pas se dissimuler que les problèmes sont, à certains égards, un obstacle à ce résultat. Les recherches nécessaires pour en trouver la solution emploient beaucoup de temps, et, par suite, il en reste peu pour les exercices spéciaux de calcul. Aussi remarque-t-on que, dans certaines écoles où les élèves savent très-bien résoudre toutes les questions qu'on leur pose, et où leur intelligence a été largement développée par ces exercices, ils opèrent parfois lentement et avec peu de sûreté. Dans d'autres, au contraire, les élèves exécutent tous les calculs avec une exactitude et une rapidité vraiment remarquables, mais très-souvent ils sont embarrassés pour résoudre la question la plus simple.