

TORNATA DEL 20 DICEMBRE 1854

des vallons et des collines qui séparent ces deux points, il serait très-difficile de la déterminer avec exactitude.

Il est clair qu'au moyen de ces deux points dont la position serait ainsi fixée, on pourrait déterminer le réseau de triangles que vous avez sous les yeux, de la même manière qu'il a été déterminé en partant des bases de *Settimo* ou de *Lingotto*.

C'est là le sens que nous avons donné au mot *base*, tandis qu'il ne semble pas que monsieur le commissaire ministériel l'ait compris de la même manière; car il semblerait résulter de ses explications qu'il entendait que l'état major lui fournit dans chaque commune une base comme celle de *Settimo*, par exemple, placée sur un terrain bien *plan*, bien *uni*, dont la longueur et l'orientation seraient déduites des triangles supérieurs par une série d'opérations trigonométriques à exécuter dans chaque commune.

Suivant notre interprétation, au contraire, on aura fourni au cadastre une base suffisante lorsque, dans chaque commune, on lui aura donné deux points placés d'une manière quelconque, quand bien même, par la nature du terrain, la distance qui les sépare ne serait pas susceptible d'une mesure directe; il est bien entendu que les points trigonométriques devraient s'établir de manière telle à rendre faciles les opérations subséquentes trigonométriques qui doivent s'y rattacher.

Si l'on donnait *trois* de ces points au lieu de *deux*, on aurait,

par le fait même, fourni *deux* et même *trois* bases qui serviraient en même temps au contrôle des opérations.

Comme je l'ai dit, il ne m'a pas semblé que la Commission du Gouvernement ait compris le mot *base* de la manière qui vient d'être expliquée. Aussi, lorsqu'il s'est agi de voter l'article 4, proposé par la Commission, ainsi conçu: « Circa il modo di collegare le reti trigonometriche coi triangoli superiori il Governo provvederà, visto il risultato di un esperimento comparativo fra la misura e l'orientazione direkte delle basi comunali e la loro deduzione trigonometrica dai triangoli di un ordine superiore, » j'ai cru devoir m'abstenir, parce qu'il me paraissait qu'on donnait à cette phrase un sens bien différent de celui que la Sous-Commission voulait lui attribuer. C'est pourquoi, je n'ai point pris part à la votation de cet article, quoique je me sois aidé à sa rédaction, me réservant de faire connaître à la Chambre les motifs de mon abstention.

(L'oratore a questo punto si mostra abbisognevole di riposo.)

Molte voci. A domani! a domani!

La seduta è levata alle ore 5.

Ordine del giorno per la tornata di domani:

Seguito della discussione del progetto di legge sul catasto stabile.

TORNATA DEL 21 DICEMBRE 1854

PRESIDENZA DEL PRESIDENTE CAVALIERE BON-COMPAGNI.

SOMMARIO. *Relazione sul progetto di legge per disposizioni sul marchio, e segni distintivi d'industria, e commercio — Seguito della discussione del progetto di legge per la formazione del catasto stabile — Continua il discorso del deputato Menabrea sull'articolo 4° — Suo emendamento al medesimo — Discorso del ministro dei lavori pubblici in sostegno dell'articolo.*

La seduta è aperta alle ore 1 e 1/2 pomeridiane.

CAVALLINI, segretario, dà lettura del processo verbale della precedente tornata, che è approvato.

ATTI DIVERSI.

MICHELINI G. B., relatore. Ho l'onore di presentare alla Camera la relazione sul progetto di legge sul marchio e segni distintivi d'industria e commercio. (Vedi vol. *Documenti*, pag. 1489.)

PRESIDENTE. Questa relazione sarà stampata e distribuita.

SEGUITO DELLA DISCUSSIONE DEL PROGETTO DI LEGGE SUL CATASTO STABILE.

PRESIDENTE. L'ordine del giorno reca il seguito della discussione sul progetto di legge per la formazione del catasto stabile.

Il deputato Menabrea ha la parola per la continuazione del suo discorso sull'articolo 4.

MENABREA. Messieurs, je dois remercier la Chambre de la constante attention qu'elle a bien voulu prêter hier à mes paroles, malgré l'ennui qu'une question technique cause de sa nature aux personnes qui ne sont pas versées dans cette branche de science, et je la prie, de vouloir bien encore me

la continuer aujourd'hui, afin que je puisse terminer la question que j'ai commencé à traiter dans la séance d'hier.

Hier, messieurs, j'ai essayé d'exposer la marche de la Commission, dans la grave question qui lui avait été soumise, et j'ai, autant que j'ai pu, tâché de recueillir mes souvenirs. Si j'ai erré dans quelques parties de cette exposition, je prie mes collègues de vouloir bien rectifier ce que j'ai pu avoir dit d'inexact.

Hier, nous en étions restés à la question importante de l'interprétation que nous devons donner au mot *base*; question qui avait été l'objet d'une discussion assez vive, dans le sein de la Commission, et sur la quelle, pour mon compte, je ne me suis pas entièrement entendu avec monsieur le commissaire royal.

Mes collègues de la Sous-Commission et moi, nous avons toujours entendu par le mot *base*, la droite déterminée par deux points trigonométriques placés dans une commune, et dont la longueur est ainsi connue, de même que l'orientation.

Nous ne pouvions pas donner une autre interprétation à ce mot *base*, parce que nous nous en rapportions toujours aux interprétations qui lui avaient été données par les auteurs auxquels nous nous référons.

Ainsi, messieurs, comme le système, que j'appellerai de l'état major, s'appuie sur la proposition faite en France en 1817, et dont je vous ai donné connaissance hier, nous devons nécessairement appeler *base* ce que l'on appelait *base* dans ce même projet.

Ainsi, je trouve dans plus d'un paragraphe que le mot *base* a toujours été interprété de la même manière que nous.

A la page 17 je trouve ces paroles :

« Pour ne pas retarder les travaux du cadastre et leur donner de suite l'exactitude d'ensemble qui intéresse la chose publique et les propriétaires, la triangulation du troisième ordre sera entreprise en 1818, et s'établira sur des bases provisoires, jusqu'à ce que les ingénieurs géographes puissent en fournir dans les côtés de la triangulation du second ordre. »

Il est donc bien entendu que dans ce projet par le mot de *base* l'on entend un des côtés des triangles supérieurs, sur lesquels doivent s'appuyer les triangulations communales.

A l'appui de cette interprétation, je citerai les dispositions du cadastre de Genève. Or, je trouve à l'article 37 du règlement de la triangulation secondaire de Genève ceci :

« Le géomètre chargé du levé des parcelles d'une commune, devra préalablement procéder à la triangulation secondaire de cette commune, en prenant pour *base* la triangulation faite pour tout le Canton par l'ingénieur cantonal. »

Ainsi, voilà donc bien établi et bien défini ce que nous entendons par le mot *base*, et nous ne pouvons pas nous départir de cette définition, qui pourrait entraîner des suites graves dans l'interprétation de l'article de loi qui vous est soumis.

Maintenant, messieurs, il me reste à répondre à plusieurs objections qui ont été développées dans le mémoire de monsieur le chevalier Rabbini, ainsi que dans le rapport présenté par l'honorable comte de Revel.

Mais avant tout, messieurs, je dois faire un appel à la bienveillance de la Chambre.

Dans cette discussion les diverses personnes qui s'en sont occupées ont été classées en deux parties distinctes : les unes parmi le gens pratiques, les autres parmi les savans ; mes honorable collègues de la Sous-Commission et moi, avons

été classés parmi ces derniers, quoique, certes, nous n'aspirons pas au titre de savant.

Malheureusement ce titre de savant nous a, pour ainsi dire, mis en suspicieux auprès de deux honorable personnages qui aujourd'hui combattent sous le même drapeau, je veux dire les honorables comte de Revel et comte de Cavour. Je voudrais que la Chambre ne partageât pas cette prévention et qu'elle se persuadât bien que dans cette question nous n'avons pas été mus par le désir de défendre une thèse de science, mais bien par celui seul de faire triompher un principe, dont nous croyons l'application pratique importante.

Du reste, messieurs, que la Chambre le sache bien : s'il y a une science née de la pratique et de l'expérience, c'est la géodésie. Et certainement je peux dire, sans crainte d'être démenti, qu'il n'y a pas une des prescriptions de cette science, même dans les parties les plus élevées qui n'ait été indiquée par de longues et nombreuses observations.

Ainsi, messieurs, la question de théorie doit être mise entièrement de côté. Ils s'agit de savoir quel est le moyen le plus opportun pour atteindre le but que nous nous proposons, c'est-à-dire de faire le relèvement cadastral.

Cela posé, je viens répondre aux objections soulevées par l'honorable monsieur Rabbini, commissaire du Gouvernement, dans son mémoire intitulé « Memoria sul sistema proposto dal Ministero per la formazione delle reti trigonometriche comunali ; » mémoire dans lequel il a, pour ainsi dire, résumé toutes les objections et toutes les opinions qu'il a émises dans le cours des discussions qui ont eu lieu dans le sein de la Commission.

Je dois également dire à la Chambre pourquoi dans le sein de la Commission ni mes collègues ni moi n'avons cru devoir répondre à certaines questions qui avaient été portées par monsieur le commissaire du Gouvernement dans le sein de la Commission.

Je trouve dans le dernier document, qui est intitulé *Atti*, etc., que monsieur le commissaire du Gouvernement a proposé à la Sous-Commission une série de demandes et de questions, avec une espèce d'injonction d'y répondre. J'avoue, messieurs, que ceci a pu être extrêmement habile de la part de monsieur le commissaire du Gouvernement. De juges que nous étions, il voulait nous faire descendre au rang de plaideurs ; ainsi ce n'était plus lui qui avait à répondre aux demandes de la Commission, mais c'était la Commission qui avait à répondre aux interrogations de monsieur le commissaire.

J'avoue, messieurs, que ni mes collègues ni moi, nous n'avons adopté cette position, non pas que nous reculions devant la discussion, mais parce que, en notre qualité de députés, nous n'acceptons pour juges de cette discussion que la Chambre et le pays. C'est pourquoi, loin de reculer devant la discussion, nous l'avons portée devant la Chambre. Venons-en aux observations qui ont été formulées par monsieur Rabbini. Je vois à la page 3 de ce mémoire les paroles suivantes :

« I vari membri della Commissione all'incontro, accusando questo sistema di inesattezza, di empirismo e di disgregamento, avrebbero bensì acconsentito essere necessaria la determinazione di una base comunale, quale veniva indicata nel progetto ministeriale, ma doversi giungere a stabilire la lunghezza e l'orientamento di essa col mezzo di una serie successiva di triangoli, partendo da quelli di estesissima dimensione e discendendo gradatamente sino alla fissazione della lunghezza della detta base. »

Je dois d'abord protester contre les interprétations peu

exactes que monsieur le commissaire a donné aux objections que nous faisons à son système.

Il prétend que nous accusons ce système d'empirisme. Il n'a jamais été question d'empirisme. Qui dit système empirique, dit système fondé sur aucune loi, sur aucun principe exact, et, bien loin de croire que le système de monsieur Rabbini soit empirique, nous croyons au contraire qu'il est très-rationnel.

Mais la question n'est pas de savoir si le système de monsieur Rabbini est rationnel. Comme il s'agit d'un système qui doane lieu à des opérations qui doivent être exécutées par des hommes et des instruments, tous sujets plus ou moins à l'erreur, la question était de savoir quel était entre tous les systèmes celui qui présentait le plus de garantie d'exactitude.

D'un autre côté se présente également la question de l'économie. Quel est parmi les deux systèmes proposés celui qui offre la plus grande économie ? C'est là-dessus que roule toute la question. Il est donc inexact de dire que la Commission ait jamais accusé d'empirique le système de monsieur Rabbini. Si toutes les opérations de ce système s'exécutaient avec une exactitude mathématique, ils devraient conduire à des résultats aussi parfaits que celui de l'état major.

Mais entre le deux il y a cette différence, c'est que dans le système de l'état major, d'après notre opinion du moins, il y a plus de chances d'exactitude et de vérité que dans le système de monsieur Rabbini, et cela parce que les chances d'erreur y sont diminuées.

Ici, je dois encore rappeler l'attention de la Chambre sur les différentes difficultés qui ont été soulevées contre le système de monsieur Rabbini. A la vérité ce système se présente au premier abord comme le plus simple.

D'un autre côté l'un cite toujours à son appui l'exemple de la France ; on dit que la France n'a jamais voulu suivre le système des savants et qu'elle n'en a pas moins fait un cadastre, en se tenant simplement aux triangulations communales isolées. Il est vrai que la France a fait un relèvement parcellaire en s'appuyant sur les triangulations, mais il faut dire qu'après 50 ans de travail et 200 millions de dépense, on est à refaire le cadastre.

Je sais bien que le cadastre de France a péché sous plus d'un rapport ; non seulement sous le rapport du relèvement géométrique, mais encore sous celui de l'estimation, de la conservation. Mais il n'en est pas moins vrai de dire que l'erreur principale provient des opérations géométriques qui ont péché par la base et qui n'ont pas trouvé dans le système même qu'on a suivi un contrôle suffisant. Ainsi, sans vouloir entrer dans le mérite du cadastre français, je dirai seulement qu'il ne peut être cité comme un exemple à suivre. L'expérience, au contraire, conduirait à procéder tout autrement qu'il n'a été fait pour le cadastre en France et à suivre un système un peu plus sûr que celui qu'elle avait adopté.

Il se présente ici la question principale, celle de la mesure des bases. J'ai donc dit que, suivant le système du Ministère, l'on voulait avoir deux bases par commune ; une pour point de départ et une pour base de vérification.

Nous avons compté hier qu'il fallait au moins 5 jours pour exécuter les opérations nécessaires pour la détermination de ces bases. Mais ici, messieurs, je m'attends à voir ces nombres contestés non pas par monsieur Rabbini, mais par les ingénieurs qui se sont occupés des questions géodésiques. Ils me diront que pour mesurer une base dans un terrain plan, uni, on peut n'y mettre que le temps que j'ai indiqué ; mais lorsque nous irons dans nos montagnes, dans la Ligurie, dans la

Savoie, où trouverons nous des terrains qui aient mille mètres d'étendue, assez unis pour déterminer les bases ? A force de peines et de soins on arrivera peut-être dans certaines localités à obtenir quelque résultat ; mais dans beaucoup d'autres il est fort douteux qu'on puisse y arriver. Ainsi, comme vous le voyez, messieurs, le temps moyen que j'ai indiqué pour la mesure de ces bases ne peut s'appliquer aux mesures faites en montagne, ainsi l'évaluation que j'ai faite est au-dessous de la vérité.

J'ai accordé un jour et une nuit pour faire l'orientation, mais j'entends les hommes qui se sont occupés de cette question se récrier. Comment, disent-ils, vous accordez un jour et une nuit pour cette opération, tandis que ceux qui sont habitués à ces questions demandent des dix, des quinze jours, même dans les limites de tolérance fixées par le Ministère ?

Pour vous donner une idée de l'opération de l'orientation, je citerai un exemple, celui d'un des côtés de la grande triangulation faite à Turin par monsieur Piana. Eh bien, pour l'obtenir il lui a fallu deux ans d'observations. Mais, on dira, une telle précision est bonne pour les grands travaux astronomiques, mais inutile pour les opérations cadastrales. Cela est vrai, je l'avoue ; eh bien ! prenons un autre exemple. Le corps du Génie a relevé sous la direction de monsieur le major Porro le plan directeur de la place de Gènes. Pour cela on a dû faire une triangulation qui est tout-à-fait analogue à celle d'une grande commune ; l'orientation de la base a coûté plus d'un mois de travail. Un de nos collègues qui a pris part à ces travaux pourra rendre témoignage à mon assertion.

Certainement, si nous exigeons moins de précisions dans l'orientation, on y mettra moins de temps. Mais il n'en est pas moins vrai de dire que l'orientation est une chose difficile, non seulement à cause de la nature des observations, mais encore à cause d'une foule de circonstances qui peuvent l'empêcher. On se servira, dit-on, de l'étoile polaire ; mais dans beaucoup d'endroits aux fond des vallées, l'étoile polaire ne pourra pas être observée.

De sorte que appuyer un système sur un principe, sans avoir constaté la possibilité pratique de l'appliquer avec facilité, c'est, je crois, chose fort dangereuse. Je pense donc qu'en caculant un jour et une nuit le temps nécessaire pour l'orientation, je reste infiniment au dessous de la vérité. Par conséquent je mériterais des reproches, non pas de la part de l'honorable monsieur Rabbini, mais de la part de toutes les personnes qui sont un peu versées dans ces sortes d'opérations.

Ainsi, messieurs, la grande question, celle qui vous a occupé dès le commencement, est celle de savoir lequel des deux systèmes, celui de l'état major ou celui du Ministère, peut être exécuté avec plus d'économie de temps et d'argent. Il me semble que, d'après les calculs que j'ai établis hier, l'avantage reste tout entier à celui de l'état major.

A l'appui de cette assertion, je prendrai la triangulation qui nous a été donnée par monsieur Rabbini. Je ne sais, à la vérité, combien de triangles elle comprend. On a mesuré deux bases, *Settimo* et *Lingotto*.

Je demande combien de temps on a mis pour mesurer ces deux bases, et combien de temps pour déterminer chaque point de réseau.

RABBINI, commissario regio. Trois jours pour chaque base.

MENABREA. Et pour le reste des opérations ?

RABBINI, commissario regio. Trois mois et demi.

MENABREA. Maintenant ces bases ne sont pas orientées ; il faudra encore l'opération de l'orientation.

RABBINI, commissario regio. Elle n'est pas nécessaire.

MENABREA. Je demande pardon, il faudra la faire dans les différentes communes. Or, comparez le temps qu'il faut pour déterminer deux de ces points trigonométriques avec le temps qu'il faut pour déterminer les bases, et vous aurez une idée du temps qu'il faudra employer comparativement entre les deux systèmes, celui de monsieur Rabbini et celui de l'état major.

Ainsi nous arrivons à ce résultat, qu'il faudra toujours beaucoup moins de temps pour déterminer les deux points trigonométriques que pour établir les bases qui ont servi à ces opérations.

Ainsi l'on ne peut mettre en doute ni la question de temps ni la question économique.

Après avoir écartés les questions de temps et d'économie, venons à d'autres objections qui sont formulées par l'honorable commissaire du Gouvernement.

Il est dit dans le mémoire de monsieur Rabbini, page 4, que son système est un système « immediato ed intrinseco, omogeneo alla operazione del catasto, qual è la misura diretta delle basi proposta dal Ministero. »

Il est également dit, soit dans le mémoire de monsieur Rabbini, soit dans le rapport de monsieur De Revel que le système du Ministère offrait ce grand avantage que, lorsque dans le relèvement parcellaire l'on rencontrait quelque erreur, on pouvait répondre aux réclamations des propriétaires en ayant recours aux mesures directes

Voici les paroles du mémoire de monsieur Rabbini : « Il catasto si eseguisce, si verifica e si sanziona mediante la misura diretta. »

Il me semble qu'il n'y a pas d'équivoques sur le sens de ces paroles. Si j'ai bien compris, toutes les opérations du cadastre doivent être telles qu'elles puissent être vérifiées par la mesure directe. C'est dans ce sens que le système du Ministère sera plus *omogeneo* à la nature même du cadastre.

Je le répète, monsieur le commissaire a dit dans son mémoire :

« Il catasto si eseguisce, si verifica e si sanziona mediante la misura diretta. »

Voyons si la chose est possible.

J'en reviens toujours au spécimen de triangulation qui nous a été fourni par le Ministère. Je vois deux points : *Abbadia di Stura* et *San Mauro*.

Ces deux points sont séparés par le fleuve Po ; de plus, il y a plusieurs accidents de terrain.

Supposons qu'il s'élève une difficulté sur le relèvement parcellaire compris entre ces deux points, *Abbadia di Stura* et *San Mauro*. Si j'ai bien compris ce que veut dire le commissaire du Gouvernement par ces mots, « il catasto si eseguisce, si verifica e si sanziona mediante la misura diretta, » le Ministère voudrait recourir à une mesure directe de la distance entre *San Mauro* et *l'Abbadia di Stura*.

RABBINI, commissario regio. Non.

MENABREA. S'il en est autrement, j'avoue que je ne comprends pas la portée de cette proposition. Alors que veut donc dire le commissaire du Gouvernement ? Quel est le sens des paroles que j'ai citées ? Je laisse la Chambre juge de l'interprétation qu'on doit leur donner.

Je demande : de quelle manière on fera cette mesure directe ? Il y a le fleuve à traverser, il y a des collines à surmonter : comment s'exécutera cette mesure directe ? Or, si cette

mesure directe ne peut s'exécuter, les deux points *Abbadia di Stura* et *San Mauro*, qui résultent de la triangulation ministérielle, se trouvent dans la même position que deux points trigonométriques qui auraient été déterminés par l'état major ; je n'y vois pas de différence. J'observe encore que le bureau du cadastre a déterminé les deux points de *Stura* et de *San Mauro* qui l'ont été également par l'état major ; et on voit que la distance entre ces deux points se trouve dans les mêmes conditions, soit qu'ils résultent des opérations de l'état major, soit qu'ils résultent de celles du cadastre. Ainsi le système du commissaire monsieur Rabbini ne fournit pas d'autres éléments que ne puisse fournir le système de l'état major, pour reconnaître les réclamations qui peuvent surgir de la part des propriétaires.

Ici je réponds d'avance à l'objection que fera le commissaire du Gouvernement : « Vous ne m'avez pas bien compris, dira-t-il : quand, par exemple, des réclamations s'élèveront sur les parcelles comprises entre *Abbadia di Stura* et *San Mauro*, nous ne mesurerons pas directement la distance entre les deux points, mais par le moyen de la triangulation nous remonterons à la base. » Mais sérieusement croyez-vous, messieurs, qu'un honnête propriétaire qui aura des réclamations à élever sur une mesure parcellaire inexacte suivra l'ingénieur du cadastre pour remonter jusqu'à la base de la triangulation communale afin de s'édifier sur la nature de l'erreur dont il se plaint ?

Il n'est pas permis de supposer une chose semblable. Il faut que les opérations fondamentales du relèvement parcellaire soient bien faites ; il faut que les opérations trigonométriques aient été soumises à un sérieux contrôle. Mais qu'un propriétaire qui trouve son champ mal mesuré ait recours au bureau du cadastre pour refaire toutes les opérations de triangulation, c'est une chose, je l'avoue, qui ne peut pas m'entrer dans la tête.

Mais le commissaire du Gouvernement dit également que son système, « oltre di essere intrinseco, è omogeneo alle operazioni del catasto. »

J'avoue que je ne comprends pas ici l'application de ce mot « omogeneo » ; je crois que qui dit « omogeneo » dit « de la même nature, de la même espèce. » On dit qu'un corps est homogène lorsque toutes les molécules qui le composent sont de la même nature. On dit opérations homogènes celles qui sont d'une même espèce. Ainsi en étendant ce mot au cadastre, comme le relèvement parcellaire se fait par la mesure directe, il faudrait donc que toutes les opérations qui se rattachent au cadastre fussent également exécutées par la mesure directe. Alors on pourrait dire que toutes les opérations du cadastre sont homogènes.

Mais je vous demande un peu : dans le système proposé par le Gouvernement y a-t-il cette homogénéité qu'on annonce comme devant être un des principaux mérites de ce système ? Non. Il y a d'abord la mesure des bases de triangulation, opération qui de sa nature est toute spéciale ; vous avez ensuite l'orientation, qui exige une opération astronomique, et je défie de prouver qu'une opération astronomique soit homogène avec l'élevation d'une perpendiculaire et la mesure directe de cette perpendiculaire par le moyen de chaîne ou de cannes ; puis vient la triangulation. Or, pour faire la triangulation on est obligé d'observer des angles, de calculer les triangles pour déduire la longueur et la position des côtés ; opérations nullement homogènes. De là vous passez au relèvement parcellaire qui exige un autre ordre d'opérations tout divers.

Dans tout cela il y a-t-il homogénéité ? J'avoue que je ne

saisis pas cette propriété d'homogénéité qui devrait être un des mérites du système ministériel. Y aurait l'homogénéité sous le rapport de l'exactitude, de la vérification, de la connexion de toutes les opérations? Mais non, sous tous les rapports il y en a beaucoup plus dans le système de l'état major où la triangulation communale ne serait qu'une déduction des divers ordres d'opérations géodésiques qui la précèdent.

Il sera démontré non seulement par le raisonnement, mais encore par les faits, que le système présente, sous le rapport d'exactitude, plus de garantie que n'en présente le système du Gouvernement.

Je ne m'étendrai pas davantage sur les différentes objections et observations faites par monsieur le commissaire du Gouvernement. Ce que j'ai dit est suffisant pour éclairer la Chambre sur cette question. Je dois passer maintenant à d'autres observations et entrer en lice avec mon honorable ami et voisin monsieur le comte de Revel.

Notre honorable rapporteur, avec le talent qui lui est propre, a exposé d'une manière remarquablement lucide la nature des diverses opérations qui conduisent à la formation des cartes géographiques ou topographiques. A ce sujet, on ne peut s'empêcher de prime abord d'être séduit par le raisonnement de monsieur le comte de Revel. Seulement je n'admets pas ses conclusions, et, n'admettant pas ses conclusions, j'ai dû remonter à l'origine, à la base même de ses arguments pour les combattre. Que l'on me permette de lire le passage de ce rapport, page 4 :

« Il paese possiede una carta topografica degli Stati di terraferma, alla di cui compilazione per lunghi anni e colla massima cura diede opera il regio corpo dello stato maggiore generale; carta che, a detta degli uomini i più competenti, è la più esatta e la più forbita che desiderare si possa. Essa è sulla scala di 1 al 50,000, vale a dire che l'unità della misura su cui è formata, rappresenta la cinquantamillesima parte di un metro.

« Per la sua formazione si fece una prima rete trigonometrica, partendo da una gran base stata orientata, calcolata e misurata da valenti geodeti, cogli stromenti e coi metodi i più perfetti.

« Tale rete trigonometrica, ossia triangolazione di primo ordine, eseguita con iscrupolose ripetute osservazioni, determinò la vera giacitura ossia distanza fra di loro di un dato numero di punti culminanti dello Stato, e quindi la lunghezza e l'orientazione dei lati di questi triangoli. Si procedette poscia ad una triangolazione di secondo ordine, ossia al frazionamento dei triangoli di primo ordine, che ebbe per risultato di stabilire la giacitura ed orientazione come sopra di un numero maggiore di punti culminanti o permanenti che furono piantati e conservati sul terreno; finalmente, laddove le circostanze locali e la mancanza di altri dati il richiedevano, si formò altra triangolazione al terzo ordine colla quale venne stabilita la posizione topografica di un numero maggiore di punti intermedi.

« Determinata con questo mezzo una serie di punti fissi, e così di triangoli su tutto lo Stato, si procedette al rilevamento del terreno compreso in detti triangoli, sia colla riduzione ad una data scala delle mappe comunali, là dove esistevano, sia col rilevamento del terreno dove non vi era mappa.

« Si ridussero quindi queste parziali tavole alla scala unica dell'1 al 50,000 per formare la carta topografica fatta di pubblica ragione.

« Il processo importante sta nel partire dall'alto per scendere al basso, nell'usare la massima diligenza nella determi-

nazione dei punti cardinali e la loro figliazione sino ad un dato limite, e nel dare qualche maggior tolleranza a misura che il lavoro si spezza. »

Je m'abstiens de lire d'autres passages moins importants, et j'arrive au quatrième § de la page 5 où il est dit : « Ben diverso è lo scopo del catasto, e quindi diverso deve esserne il processò per formarlo. »

Or, je ne puis admettre la dernière proposition dont je viens de donner lecture. Il faudrait supposer que dans la formation des plans parcellaires on ait des règles de tolérance totalement opposées à celles qui sont admises pour les plans topographiques; c'est-à-dire que tandis que dans les plans topographiques les tolérances pour les erreurs augmentent du grand au petit, dans le cadastre, au contraire, les tolérances augmentent à mesure que l'on passe du petit au grand. Pour détruire une telle opinion, je n'ai qu'à citer des faits.

Or, je trouve dans le Guide de l'arpenteur par monsieur Lefebvre, ouvrage édité en 1833, à la page 176 :

Tolérances dans les mesures d'arpentage

			1
Pour	100 mètres	tolérance	—
			100
			1
»	500	»	—
			200
			1
»	600	»	—
			400
			1
»	1000	»	—
			500
			1
»	2000	»	—
			800

Quant aux détails, on peut tolérer — lorsque la mesure n'excède pas 50 mètres et que l'échelle est de —
50 1
2000

D'où l'on voit que la proposition de monsieur le comte de Revel se trouve complètement en opposition avec le règlement du cadastre où, de même que dans les relèvements topographiques, à mesure que l'on descend des grandes mesures vers les petites, la tolérance proportionnelle augmente.

En effet, supposons un cadastre qui soit sur l'échelle de 1:2000 par exemple, l'erreur tolérée pour 100 mètres étant de un mètre, cette erreur sera représentée sur la mappe pour 1/2 millimètre, longueur qui atteint à-peu-près la limite de ce que l'œil peut clairement distinguer sur un dessein ordinaire. Si l'on admettait une même tolérance proportionnelle pour une longueur de 1000 mètres, l'erreur pourrait être sur la carte de 5 millimètres, longueur trop considérable pour être négligée.

Je dirai plus loin comment ces divers ordres de tolérance ont aussi pour but de limiter la somme des erreurs partielles. A l'appui de ce que je viens de dire je citerai un exemple plus récent. Les tolérances que je viens d'indiquer se rapportent à l'ancien cadastre français; pour le cadastre de Genève, voici quel est le règlement.

Article 151. On accordera dans la vérification des plans les tolérances suivantes :

Pour une longueur de 20 m. la tolérance de 0,31	0,0155
» de 50 » » de 0,46	0,0093
» de 100 » » de 0,62	0,0062
» de 200 » » de 0,80	0,0040
» de 300 » » de 0,92	0,0031
» de 400 » » de 1,02	0,0025
» de 500 » » de 1,10	0,0029
» de 575 » » de 1,15	0,0020

Pour toute longueur au-dessus un cinq centième.

Pour les longueurs intermédiaires, les tolérances seront déterminées proportionnellement.

D'où l'on voit que les degrés de tolérance sont dans les mêmes rapports pour le relèvement cadastral, que pour le relèvement topographique. Maintenant je ferai quelques observations au sujet du but que, suivant notre honorable rapporteur, on se propose dans l'établissement des grands réseaux géodésiques. Selon lui, les grandes triangulations ne seraient utiles que pour la confection des cartes géographiques et des cartes topographiques, mais n'auraient aucun but, ou tout au moins qu'une application fort éloignée dans les relèvements cadastraux.

Mais il n'en est pas ainsi : les grandes triangulations, qui se font, n'ont pas seulement pour but le relèvement topographique, mais ont encore un but beaucoup plus général et beaucoup plus élevé. Le but de ces opérations est de fixer les points géométriques sur les terrains dont la position exacte doit être parfaitement connue et qui doivent servir de point de départ pour faire toutes les autres opérations géométriques de nature quelconque qui peuvent être exécutées sur le terrain.

Ainsi, dans le domaine, je dirai, de l'action de cette grande triangulation qui couvre un royaume, entre le relèvement du cadastre aussi bien que celui d'une carte topographique.

En effet, quelle différence y a-t-il entre un relèvement topographique et un relèvement de cadastre ? Il n'y a d'autre différence que celle qui résulte de l'échelle de la carte et de la nature des détails qui y sont représentés ; dans les cartes topographiques, on se contente ordinairement d'une échelle d'un dix millièmes. Ces plans doivent représenter les différentes inflexions du terrain, les diverses cultures et les lignes de niveau qui constituent les courbes horizontales du terrain.

Dans un cadastre qui sert spécialement pour constater la propriété, on s'abstient généralement de faire toutes ces indications, mais on soigne plus spécialement la représentation des différentes portions parcellaires du territoire. Voilà la principale différence.

Mais il y a une grande analogie entre un cadastre et une carte topographique ; c'est encore géométrie qui sert pour l'exécution de l'une et de l'autre. On peut même dire qu'une carte topographique faite sur l'échelle de deux millièmes, comme cela a lieu pour les opérations du cadastre, devrait contenir beaucoup plus de détails qu'un simple cadastre, destiné simplement à constater la propriété.

Or, si l'on veut que toutes les subdivisions du terrain soient exactement reproduites, il faudra que l'ensemble, que les grandes divisions du territoire soient exacts dans le relèvement cadastral tous aussi bien que dans le relèvement topographique.

Je sais que l'on dira : mais une mappe cadastrale n'a d'autre usage que pour la commune à laquelle elle se rapporte, n'est destinée qu'à constater les propriétés et à établir l'impôt ; en dehors de ce but, peu importe que les lignes de contours, les grandes subdivisions soient plus ou moins exactes

et que l'on puisse réunir ensemble plusieurs mappes collatérales ; ce qu'il faut c'est la contenance ; quand on l'a obtenue, le but qu'on se propose pour la confection d'une mappe est rempli.

Cela est vrai, messieurs, si l'on considère le cadastre sous un point du vue excessivement restreint ; mais ici, je l'ai dit hier, à mesure que les relèvements géométriques du cadastre se perfectionnent, les usages auxquels ils peuvent être appliqués tendent à s'élargir davantage.

Ainsi j'ai cité l'exemple de quelques cadastres qui servent spécialement pour étudier les projets de travaux publics.

Du moment que vous entrez dans cette idée-là, vous voyez qu'il est indispensable que, non-seulement les mappes isolées soient bien faites, mais que ces mappes puissent se raccorder les unes avec les autres.

Vous voyez donc qu'immédiatement le cadastre prend une importance beaucoup plus étendue et beaucoup plus large que celle à laquelle on voudrait le borner.

Mais revenons-en aux grandes triangulations.

J'ai dit que les grandes triangulations avaient pour but d'établir sur le terrain des points fixes, déterminés avec toute la précision possible pour servir de base aux opérations subséquentes.

De ces grands triangles on descend à des triangles plus petits, pour lesquels la tolérance augmente quant à l'exactitude. Ainsi en admettant que pour les grands triangles de 15 à 20,000 mètres de côté, la tolérance soit de 1/10,000, dans des triangles de deuxième ordre et de 5 à 10,000 mètres de côtés, cette tolérance pourra descendre à 1/5000 ; pour des triangles de 2 à 4000 mètres de côté, la tolérance sera, par exemple, de 1/2500, ainsi de suite.

Maintenant je vais tâcher de vous expliquer l'influence qu'a un tel système sur la limite de la somme des erreurs, et l'on verra combien, même sous ce rapport, les grandes triangulations sont importantes pour le cadastre.

La détermination d'un grand côté de triangle qui doit se faire avec une très-grande approximation de 1/10,000, par exemple, exige beaucoup de soins et même de dépenses. Ainsi on ne peut multiplier indéfiniment le nombre de ces grandes lignes, ce qui entraînerait un temps et des frais hors de proportion avec le but qu'on veut obtenir. Mais les grands triangles servent à en établir des plus petits, dans lesquels l'exactitude proportionnelle est moins grande, mais qui sont rattachés aux premiers de manière à ce que la somme des erreurs ne puisse dépasser les limites marquées par le degré d'exactitude des grands triangles.

Pour mieux faire comprendre cette idée, je prends un exemple simple, qui sera à la portée de tout le monde. Nous avons dit que dans un relèvement ordinaire, sur une longueur de 100 mètres, on tolérât parfois une erreur d'un mètre. Prenons une ligne droite, le bord d'une route, par exemple, de la longueur de 1000 mètres divisée en dix parties de 100 mètres chacune.

Si l'on accorde une tolérance de un mètre sur 100, il peut se faire que toutes ces erreurs partielles de ces dix parties viennent s'ajouter les unes aux autres, de sorte que, en fin de compte, nous aurions une erreur totale de dix mètres sur la longueur de 1000 mètres. C'est-à-dire sur la somme des dix longueurs partielles de 100 mètres chacune.

Vous voyez donc que nous aurions ainsi une somme d'erreurs passablement considérable.

Pour éviter cet inconvénient que fait-on ? On détermine les deux points extrêmes de la ligne de 1000 mètres avec plus d'exactitude que les points intermédiaires. C'est-à-dire

que sur la longueur de 1000 mètres on tolérera un millième d'erreurs, c'est-à-dire un mètre en tout, tandis que sur les points intermédiaires on tolère une erreur de 1/100. D'où l'on voit que la somme des erreurs qui auparavant pouvait devenir de dix mètres, sera nécessairement réduite à un mètre; d'où l'on conclut encore que, quoique sur la mesure partielle de chacune des dix parties qui compose la ligne de 1000 mètre, on tolère une erreur d'un mètre, il est probable que cette erreur n'existera que sur un fort petit nombre de ces parties, puisque l'erreur totale ne peut dépasser un mètre. Il faudrait aussi examiner le cas des erreurs en plus et en moins; mais ce que je viens de dire suffit pour faire comprendre la question. Si la ligne de 1000 mètres, dont nous venons de parler, faisait elle-même partie d'une autre ligne de 10,000 mètres déterminée avec l'exactitude de 1/10,000, soit avec la tolérance d'un mètre, on voit que la somme totale des erreurs en plus ou en moins des différentes parties, dans lesquelles est subdivisée cette grande ligne, ne pourrait pas dépasser un mètre soit 1/10,000 de la longueur totale.

Un raisonnement analogue s'applique aux triangulations; elles ont pour but de fixer les points principaux d'un territoire à relever; de relier ensemble les différentes fractions du territoire, et enfin de limiter les erreurs que l'on peut faire dans les mesures partielles.

L'on voit donc que, sous ce dernier point de vue, le relèvement d'une mappe cadastrale avec des triangulations de divers ordre est d'une haute importance pour l'exactitude du relèvement parcellaire; car, lorsqu'on limite ainsi la somme des erreurs que l'on peut commettre sur les diverses fractions de relèvement, il est probable que les erreurs partielles resteront, en général, au-dessous des limites de tolérance.

Par ce moyen on augmente considérablement les chances d'exactitude. Comme preuve de ce que j'avance, je voudrais qu'on consultât un livre très-remarquable, et écrit avec beaucoup de simplicité, intitulé: *Calcul des probabilités et théorie des erreurs*. Il est fait par un savant, un académicien et un officier du Génie. Ce sont peut être trois titres qui peuvent le rendre suspect; mais le livre n'en est pas moins fort beau. L'auteur est un de mes amis, M. Liagres, capitaine du Génie belge. Vous trouverez dans cet ouvrage un plus ample développement de ce que je viens de vous exposer. Ce livre est, en grande partie, consacré aux observations géodésiques, et on y verra combien les chances d'erreur diminuent par l'enchaînement de divers ordres de triangles.

Vous serez convaincus, je l'espère, de l'utilité des divers ordres de triangulation pour diminuer les erreurs partielles. Mais, dans le relèvement des triangulations communales avec les grands réseaux géodésiques, il y a, outre les avantages signalés précédemment, un nouvel avantage, bien autrement considérable, c'est celui du *contrôle*.

Je dirai même que c'est le seul contrôle général que l'on puisse réellement avoir. Ce n'est pas un contrôle fait par des vérificateurs, par des inspecteurs, gens qui tous peuvent se tromper, mais c'est le contrôle inexorable des chiffres et de la géométrie.

Quand on a, par exemple, deux points déterminés avec une grande exactitude par des opérations toutes spéciales, exécutées avec la perfection que comportent les travaux géodésiques, puis, que par des opérations d'un autre ordre, on vient retomber sur les mêmes points, il faut bien, si ces dernières opérations sont exactes, que l'on retrouve, par les deux points, les mêmes positions (dans les limites de la tolérance) que celles qui résultent de l'opération primitive et spéciale. Cela étant, l'on voit que la première opération sert

à contrôler l'exactitude de la seconde, et au besoin dans certains cas elles peuvent se contrôler mutuellement.

Pour mieux m'expliquer, messieurs, je reviens au spécimen de triangulation fourni par le Ministère. Je vois dans ce projet que, parmi les points qui ont été relevés par le bureau du cadastre, se trouvent le nouvel observatoire de Turin et *Soperga*.

D'après les opérations qui ont été faites par l'état major et par deux illustres astronomes MM. Plana et Carlini, nous trouvons, pour la distance entre le nouvel observatoire de Turin et *Soperga*, les résultats suivants:

Mesure de l'état-major. . . .	Mètres	6357	84
Mesure de MM. Plana et Carlini . . .	»	6357	06
Différence . . .	Mètres	0	78

Cette différence, comme on le voit, est à peu-près égale aux 12 cent millièmes de la distance effective.

Voici donc deux points déterminés avec une grande exactitude et sur la position desquels il ne peut y avoir d'incertitude.

Maintenant, voyons de quelle manière ces points peuvent servir au contrôle des opérations du cadastre.

Je vois que messieurs du cadastre ont fait un réseau triangulaire qui passe également par les points de l'observatoire et de *Soperga*.

Or, par un procédé de calcul extrêmement simple, on peut déterminer la distance entre l'observatoire et *Soperga*, résultant de la triangulation exécutée par messieurs du cadastre.

Maintenant, si ces opérations sont justes, il faudra nécessairement que cette distance ainsi calculée coïncide avec la distance déduite précédemment par les observations géodésiques de l'état-major et des astronomes. Voilà donc un contrôle tout simple, qui se présente naturellement lorsque les opérations trigonométriques du cadastre se rattachent aux grandes opérations géodésiques.

Si les deux résultats ne coïncident pas, cela veut dire qu'il y a une erreur quelque part. L'erreur peut provenir, soit de la grande triangulation, soit de la triangulation cadastrale. Il n'est pas probable, généralement, que l'erreur se trouve dans la grande triangulation, vu que les côtés de ces triangles, avant d'être fixés, sont soumis à de nombreuses vérifications, à de nombreux contrôles qui en assurent l'exactitude. Mais en définitive, comme la géométrie ne peut pas se tromper, il faut bien d'une manière ou d'autre arriver à des résultats conformes; il faudra donc étudier les opérations, les refaire au besoin, et l'on finira par retrouver l'erreur.

Voici donc un des moyens de contrôler les opérations du cadastre, qui se déduit des grandes triangulations, et ce moyen avait été parfaitement indiqué par la première Commission de France, formée en 1817. Elle avait très-bien déclaré que c'était un moyen efficace de reconnaître les erreurs des ingénieurs du cadastre.

Ici je dois répondre à une objection soulevée, soit par le député Rabbini, soit par monsieur le comte de Revel. La voici:

Vous déduisez une distance par le moyen des triangles de l'état-major, c'est-à-dire que vous fixez la position des deux points trigonométriques dans une commune, puis vous venez aux mesures directes et vous trouvez que ces mesures ne coïncident pas avec les mesures qui se déduisent des opérations trigonométriques. C'est, je crois, la plus forte des objections qui aient été mises en avant contre les déterminations des points trigonométriques par le moyen de la triangulation.

Cela posé, l'on vous demande : laquelle des deux distances choisirez-vous ? Celle provenant de la mesure directe ou celle déduite des opérations trigonométriques ?

Messieurs, la réponse est toute simple : je ne prendrai ni l'une ni l'autre. Je dirai : ces deux opérations doivent nécessairement concorder l'une avec l'autre ; or elles ne concordent pas, donc il y a une erreur. L'erreur peut provenir de la mesure directe ou de la triangulation. Les chances d'erreur de la mesure directe sont assez nombreuses ; elles peuvent venir de l'étalement, des règles, des influences atmosphériques, de l'opération manuelle de la mesure, etc., chances très-importantes et qui peuvent avoir une grande influence sur l'exactitude de la mesure directe.

L'erreur peut également provenir de la triangulation ; mais il n'y a rien de plus simple que de vérifier ces erreurs de triangulation ; et à cet égard je citerai un fait dont j'ai été témoin, et auquel même j'ai pris un peu part. Il se rapporte au relèvement du plan directeur de la place de Gênes, relèvement qui s'est, je crois, étendu jusqu'au sommet de l'Apennin. Dans cette opération on avait poussé jusqu'aux dernières limites le système de la triangulation, c'est-à-dire qu'au lieu d'employer les moyens ordinaires, tous les points étaient déterminés par de petites triangulations faites avec de petits *théodolites à boussole*, nommés *pantomètres*. Cette opération était ordinairement exécutée par des sous-officiers du Génie. Ceux de mes collègues qui ont assisté à cette opération, et qui sont présents à la Chambre, peuvent affirmer cette assertion. Chaque soir ces sous-officiers rentraient au bureau et présentaient leurs séries de triangles.

Au moyen des *cheminemens*, les officiers qui dirigeaient l'opération vérifiaient ces différents triangles, et si l'on trouvait que les positions d'un même point, déterminées par deux *cheminemens*, ne coïncidaient pas, l'on en concluait qu'il y avait erreur quelque part. Ordinairement il n'était pas nécessaire de retourner sur le terrain, et par le simple examen de ces triangles on trouvait l'endroit où était l'erreur, ce qui étonnait beaucoup ces bons soldats, qui, de retour sur le terrain, vérifiaient eux-mêmes l'erreur, et voyaient qu'ils s'étaient effectivement trompés dans l'endroit qu'on leur avait indiqué.

Vous voyez, messieurs, que la vérification d'un réseau de triangles est une chose qui se fait assez simplement, et j'en appelle à notre collègue l'honorable major Piacenza.

D'où je conclus que l'objection soulevée précédemment n'est pas fondée, et que lorsque les résultats des mesures directes ne coïncident pas avec ceux de la triangulation, il faut avoir la patience de rechercher l'erreur, et ne rien admettre sans qu'il y ait coïncidence dans les résultats provenant des divers procédés.

On peut également conclure de nouveau que le relèvement à un grand système de triangulation est un grand moyen de contrôle, et que même c'est la seule garantie positive et absolue que puisse avoir le pays pour l'exactitude des opérations d'une cadastration générale de l'Etat.

Je ne mets nullement en doute ni le zèle ni l'activité ni l'intelligence de ceux qui sont actuellement préposés à cette grande opération ; j'ai au contraire une grande confiance en eux. Mais ils ne sont pas maîtres de l'avenir, ils ne sont pas maîtres de leurs agents, ils ne peuvent répondre de tout. Or le seul moyen de surveiller, de contrôler toutes ces opérations partielles qui doivent s'exécuter dans les diverses communes, c'est de les relier à un système général de grande triangulation qui empêche les erreurs et les fasse reconnaître lorsqu'elles se sont glissées quelque part.

Passons maintenant à une autre objection.

Je viens actuellement à la grande question du relèvement de toutes les mappes communales entre elles. Mais voici qu'une personne très-grave met en doute la possibilité et la nécessité de cette opération. En effet, monsieur le comte de Revel dit à la page 5 de son rapport :

« Ma la coordinazione matematica di tutte le mappe dello Stato fra di loro non è per avventura ottenibile nè necessaria. »

Quant à la nécessité de relèvement de toutes les mappes communales, ce que je viens d'exposer vous aura convaincus de la convenance de cette opération pour les motifs suivants :

Premièrement afin de faire concorder toutes les opérations partielles et former un ensemble dont toutes les parties soient solidaires ;

Secondairement, afin de diminuer les chances d'erreur ;

Troisièmement enfin, pour établir un moyen géométrique de contrôle qui autrement n'existerait pas.

Reste la grande question de savoir si la chose est possible. J'ai étudié la logique et je me rappelle que parmi les divers axiomes il y a celui qui dit : « tout ce qui existe est possible. »

Or, si quelque part le relèvement des opérations cadastrales avec les grandes triangulations a eu lieu, la chose sera évidemment possible.

Monsieur le comte de Revel dit que la chose n'est pas *ottenibile*. Voyons s'il y a quelque fait qui contredise son assertion.

Je prends l'ouvrage de monsieur de Lapallud sur le cadastre. Je trouve à la page 24 ces paroles :

« Dans la Hesse, tous les sommets des triangles de premier, deuxième, troisième et quatrième ordre sont déterminés par des pierres qui ne peuvent pas être déplacées sans la permission de l'autorité. »

D'où il résulte que dans la Hesse on a procédé à quatre ordres de triangles ; on y a même porté l'exactitude au-delà des limites nécessaires ; puis on a exécuté le relèvement parcellaire en s'appuyant sur ce système de triangles.

Voilà donc un fait qui prouve que ce que l'honorable comte de Revel ne regarde pas comme *ottenibile*, existe cependant.

Prenons un autre fait. J'ai ici le catalogue de tous les documents qui ont été publiés sur le grand cadastre de Bavière dont je parlerai plus au long dans un instant. Je trouve dans ces pièces des choses qui ont rapport précisément à la triangulation. Comme le texte est en allemand, j'ai prié un des honorables collègues de vouloir bien m'en faire la précise traduction. C'est une plume qui ne sera pas suspecte, c'est celle de notre honorable ami et collègue, monsieur Torelli. Voici ce que porte ce catalogue :

« Misurazioni. — Allegato VI. — Prospetto generale della rete principale trigonometrica di tutto il regno, colle tre linee di base prese a Monaco, Norimberga e Speyer. »

« Allegato VII. — Prospetto della triangolazione di secondo ordine per il distretto di Erdüng. »

« Allegato VIII. — Il quadrato in scala da 1 a 5000 N. O. VIII, 17 colla rete di destinazione geometrica eseguita dal capo geometra. »

« Allegato IX. — Il quadrato succitato N. O. VIII, 17 colle misure parcellari eseguite dal geometra in base alla rete trigonometrica. »

On voit donc qu'en Bavière où l'on a fait un cadastre admirable, on a suivi le système qu'ici on déclare impossible.

Voyons également l'opinion de personnes compétentes dans cette matière.

La Sous-Commission ne s'est pas bornée à des raisonnements théoriques, et comme, malgré tout son désir, son bon vouloir, elle n'a pu parvenir à voir se réaliser les expériences qu'elle avait demandées et qui devaient s'effectuer de concert avec le Ministère, elle a dû prendre des informations en dehors et interroger des hommes spéciaux dans cette matière. Voici ce que ces hommes spéciaux ont dit : comme ce sont des lettres particulières, la Chambre me permettra de ne pas citer les noms ; toutefois, si quelqu'un le désire, je n'aurai aucune difficulté de déposer cette correspondance au banc de la Présidence pour que chacun puisse en prendre connaissance. Je me suis adressé à un des ingénieurs les plus distingués de la Suisse, qui a beaucoup travaillé dans tous les travaux géodésiques de ce pays et qui occupe actuellement une haute position dans la Confédération helvétique ; je l'ai prié de me donner quelques renseignements sur les opérations du cadastre à Genève, et son avis sur le système proposé par le Ministère. Voici ce qu'il m'a écrit :

« Monsieur le colonel,

« En réponse à votre honorée lettre du 11 courant, j'ai l'avantage de vous communiquer quelques renseignements au sujet de la triangulation qui a servi de base aux opérations du cadastre dans le canton de Genève. S'ils ne sont pas suffisants pour atteindre le but que vous vous proposez, veuillez m'adresser de nouvelles questions et je m'empresserai toujours d'y répondre.

« Cette triangulation part d'un côté de la triangulation fédérale de premier ordre, situé sur le Jura, entre la Dôle et le signal de Bougy, et par une chaîne de quatre triangles on a déterminé le côté Genève-Bernex (Voir la carte du Canton). Puis, l'on a mesuré directement une base d'environ 1500 mètres dans la plaine de Suplinge, base qui a été reliée avec le côté Genève-Bernex ; le résultat a été trouvé conforme à celui obtenu par deduction de la triangulation fédérale, sauf une légère correction inférieure à 1/5000 de la longueur du côté. L'on a, pour preuve, refait l'opération en partant du côté Genève-Bernex pour arriver à la base de Suplinge, et l'on a trouvé un résultat conforme, avec une légère différence également inférieure à 1/5000. Là-dessus, la triangulation du Canton a été exécutée tant à partir de la base de Suplinge, que du côté de Genève-Bernex.

« Ce premier réseau trigonométrique, déduit de la triangulation fédérale a été appelé : triangulation secondaire. Il a été exécuté d'une manière complète avant le commencement des travaux proprement dits du cadastre. Les longueurs des côtés sont en général de 3000, 4000 et 5000 mètres et s'élèvent jusqu'à 8000 mètres. En outre, l'on n'a jamais négligé de relier entre eux des sommets même très-éloignés, lorsqu'ils étaient visibles depuis les stations, ce qui a donné quelques côtés qui s'élèvent jusqu'à 11,000 et 12,000 mètres.

« Les éléments de cette triangulation ont servi de point de départ aux triangulations tertiaires, exécutées dans chaque commune, qui ont été ainsi toutes reliées entre elles et à la triangulation secondaire, soit à la triangulation fédérale. La longueur des côtés de cette triangulation tertiaire est en général de 500, 600 et jusqu'à 1000 ou 1200 mètres. Les géomètres ont toujours mesuré directement, dans chaque commune, une base de vérification pour affirmer les résultats

obtenus par l'observation et déduits de la triangulation secondaire.

« Mais on n'a jamais songé à faire, pour chaque commune, une triangulation indépendante de celles des communes voisines. Si l'on avait suivi cette marche il aurait fallu les relier après coup, ce qui eût présenté des difficultés peut-être insurmontables. Dans un semblable travail, il faut aller du grand au petit et non du petit au grand. Et si l'on n'avait pas relié ces triangulations partielles, on aurait obtenu un résultat imparfait ; et dans bien des cas, il aurait été impossible de raccorder entre eux les plans des communes limitrophes, ce qui, au contraire, par la méthode suivie, a lieu maintenant avec la plus grande facilité.

« Les triangulations tertiaires n'ont pas été vérifiées directement, parce que le géomètre qui exécutait l'arpentage d'une commune était en même temps chargé de la triangulation ; et l'on n'appliquait la vérification qu'aux plans qu'il présentait. On mesurait, d'ailleurs, pour cette vérification, des lignes de 100, 1500 et 2000 mètres de longueur, et si les points d'intersection entre ces lignes et le figuré du plan étaient reconnus exacts, la triangulation se trouvait ainsi vérifiée. L'administration n'a donc prescrit aucune règle pour les tolérances à adopter dans l'observation des angles et dans les longueurs des côtés. Mais si l'on voulait à l'avance les déterminer, je crois qu'il serait prudent de ne jamais dépasser 1' 30" pour la somme des angles d'un triangle tertiaire, ainsi que 1/1200 sur la longueur des côtés. »

Je ne me suis pas contenté de m'adresser à Genève, parce que l'on me dirait que le Canton de Genève est si petit qu'il ne peut pas nous servir d'exemple à nous qui formons un grand pays comparativement à Genève. J'ai recouru en France où, par l'intermédiaire d'un des plus célèbres économistes de notre époque qui a bien voulu se prêter à mon désir, j'ai eu l'avis d'un ingénieur fort distingué et très-versé dans la pratique de la géodésie.

Voici, messieurs, les questions que j'avais posées. Comme je ne demandais qu'à m'éclairer, j'ai posé les questions sous le point de vue le plus favorable au système du Ministère. Voici donc ce que j'écrivais à Paris :

« On se propose d'établir en Piémont un cadastre général qui serve à la répartition de l'impôt foncier et à asseoir les bases de la propriété.

« Le cadastre se ferait par communes ; les opérations de relèvement parcellaire seraient précédées par une triangulation communale. Pour exécuter cette triangulation il se présente deux systèmes :

« Premier système. On propose d'établir dans chaque commune une base de 1000 à 1500 mètres de longueur, mesurée directement avec une tolérance de 1/4000 (soit 0^m 25 par 1000 mètres), et orientée au moyen de l'observation de l'étoile polaire, avec une approximation de cinq minutes sexagésimales. Une seconde base de contrôle ou de vérification serait établie de la même manière afin de s'assurer de l'exactitude de la triangulation communale. Les communes limitrophes seraient reliées entre elles par le moyen de points appartenant à leurs lignes de délimitation. On fait à ce système les objections suivantes : 1. il est difficile de coordonner entre elles les opérations des diverses communes ; 2. il est douteux qu'on puisse trouver dans chaque commune et surtout en pays de montagnes des terrains qui se prêtent à la mesure directe de droites de 1000 à 1500 mètres de longueur, avec la tolérance de 1/4000, en égard aux moyens dont on peut généralement disposer dans une opération de cadastre ; 3. le système d'orientation proposé est difficile et ne pro-

met qu'un succès incertain; 4. la mesure et l'orientation de chaque base dans les conditions proposées serait une opération longue et dispendieuse.

« En vue de ces considérations, on propose de substituer, le système suivant à celui qui vient d'être décrit.

« *Deuxième système.* Il aurait pour base les opérations géodésiques exécutées par le royal corp d'état major qui ont fourni un réseau de triangles qui couvre toute la surface du royaume. Les côtés de ces triangles varient de 10,000 mètres à 30,000 mètres; cette triangulation est rattachée à celle des pays voisins (France, Suisse, Lombardie) et la coïncidence des résultats obtenus est aussi satisfaisante qu'on pourrait le désirer. On partirait de ces triangles pour établir dans chaque commune *au moins deux points trigonométriques*, déterminés avec toute la précision que requièrent les opérations du cadastre. Ces points trigonométriques serviraient eux-mêmes de base aux triangulations dans chaque commune. On pourrait en outre, au besoin, mesurer directement une base subsidiaire dans chaque commune pour vérifier l'exactitude de la triangulation communale. Par ce système toutes les triangulations des communes seraient par le fait même reliées et coordonnées entre elles; on éviterait la mesure d'une base au moins par commune; on éviterait enfin l'opération difficile de l'orientation, laquelle se déduirait des opérations géodésiques déjà exécutées par l'état major.

« Les fauteurs du premier système repoussent le second par la raison qu'il fait dépendre l'opération du cadastre de chaque commune d'une opération générale qui n'est pas susceptible d'une vérification aussi directe et aussi facile que celle d'une triangulation qui puise tous ses éléments dans la commune elle-même et la fait dépendre de l'établissement de bases mesurées et orientées directement dans chaque commune.

« On doit ajouter que dans le premier système on se reliait, lorsque l'occasion s'en présenterait, avec les points trigonométriques de l'état major, qui constituent le réseau dont il a été parlé. »

Maintenant voici ce qui m'a été répondu :

« Pour effectuer les opérations cadastrales du Piémont on propose deux systèmes.

« *Premier système.* On mesure dans chaque commune une base de 1000 à 1500 mètres avec une tolérance de mètres 0 25 et l'on contrôle le résultat par la mesure d'une seconde base reliée à la première.

« Soit, en moyenne, deux bases de 1200 mètres avec tolérance de mètres 0 30.

« *Deuxième système.* On rattache chaque commune à la grande triangulation déjà exécutée par les officiers d'état major.

« Examinons d'abord le premier système.

« La mesure d'une base est une opération fort longue et très-minutieuse. Dans les circonstances les plus favorables, Delambre a employé 51 jours pour mesurer la base de Perpignan d'environ 12,000 mètres de long, soit cinq jours pour 1200 mètres.

« En Belgique pour mesurer de petites bases de 2400 mètres, divisées en sections de 600 mètres, on a employé un jour par section. On s'est cru obligé de répéter cinq fois chaque mesure, soit dix jours pour 1200 mètres.

« Quant aux erreurs, la plupart des bases mesurées par Cassini, et plus récemment par le baron de Zach, donnent une erreur de mètres 0 12 pour 1200 mètres.

« Le colonel Baeyer, qui a mesuré des bases près de Berlin et de Bonn, estime le personnel nécessaire pour cette

opération à cinq observateurs, non compris huit à douze hommes de peine.

« Pour les petites bases du Piémont, avec une tolérance de mètres 0 30, il faudrait assurément moins de soins minutieux; mais il est douteux que les évaluations précédentes en temps et en personnel puissent être réduites à moitié.

« Cela est d'autant plus douteux que la nature montueuse des localités présentera plus de difficultés et qu'il sera difficile de fournir (je ne dis pas à chaque commune, mais à un groupe de dix à douze communes) le matériel et le personnel convenable pour mesurer et orienter ces petites bases. D'ailleurs, si l'on veut avoir les coordonnées géographiques de chaque commune (latitude et longitude), il faudra bien, en fin de compte, relier cette multitude de petites bases à la grande triangulation. On ne peut songer à obtenir ces nombreuses coordonnées par des observations directes.

« Si l'on passe à l'examen du deuxième système, on voit que la partie la plus difficile et la plus délicate du travail est terminée. L'on s'appuie sur une triangulation liée, on peut le dire, à tout le système européen et contrôlée par son enchaînement avec les réseaux voisins.

« Les opérations subséquentes de triangulation pourront d'ailleurs marcher d'autant plus rapidement que les triangles devenant de plus en plus petits, il ne sera pas nécessaire d'apporter le même soin et la même précision dans la mesure des angles. Au reste, ce mode n'est pas entièrement exclusif du premier, et si, dans quelques circonstances particulières, on est obligé d'y avoir recours, il sera facile, pour ces cas exceptionnels, d'avoir un personnel et un matériel convenable.

« Je penche donc pour l'adoption du deuxième système. Je le crois plus en harmonie avec les exigences de la science, et son emploi me paraît d'une exécution plus facile et moins dispendieuse.

« Il serait bon, dans chaque commune, de déterminer par la triangulation *trois points* au lieu de deux. Si les trois points sont des objets facilement visibles, ils permettent (au moyen des segments capables d'angles donnés) de fixer rapidement sur le terrain la position d'où on les découvre. »

Je viens donc, messieurs, de vous exposer ce qui a été fait pour les cadastres de Hesse, de Bavière et de Genève; je vous ai exposé l'opinion de plusieurs ingénieurs aussi pratiques que savants; et de toutes parts il résulte que le système proposé par l'état major est celui à qui l'on donne la préférence sous tous les rapports; de toutes parts il résulte également que le reliement des opérations cadastrales est une chose non seulement possible, mais encore nécessaire.

Maintenant il me reste encore à citer un exemple, celui de la Belgique.

(*Qui l'oratore prende un riposo di pochi minuti.*)

Messieurs, je vous ai rapporté l'exemple de plusieurs pays, de plusieurs hommes excessivement versés dans cette science, relativement à la nécessité, à la possibilité de relier ensemble toutes les opérations cadastrales par le moyen d'une triangulation générale. Je vous parlerai encore de la Belgique: en Belgique on a fait un cadastre parfaitement bien exécuté, et à peu-près suivant le système proposé par le Ministère; c'est-à-dire, dans chaque commune on a mesuré des bases, on a fait des triangulations communales isolées les unes des autres et on a fait une mappe.

Mais on a reconnu la nécessité de relier ensemble toutes ces opérations. Qu'a-t-on fait?

En Belgique il n'y a pas encore une grande triangulation géodésique telle qu'elle existe dans notre pays.

On a fait une opération inverse, c'est-à-dire qu'au lieu de partir du haut en bas, on a fait une opération beaucoup plus difficile ; on est allé au contraire du bas en haut.

Je suis allé aux renseignements et je me suis procuré un mémoire important sur le cadastre belge, dans lequel toutes les questions qui se rapportent à cette importante opération sont traitées avec beaucoup de clarté.

Voici le passage de ce Mémoire relatif à la triangulation :

« S'il y avait en Belgique une triangulation faite par l'état major, on n'eût sans doute pas hésité à en faire usage : aucune opération géodésique n'a précédé la formation du cadastre. On a opéré isolément par communes, en rattachant les plans parcellaires de commune à commune, de canton à canton et de province à province. » Voilà donc l'opération, je dirai, *improba* qu'on a été obligé de faire.

L'on a reconnu que pour faire une opération aussi importante que celle d'un cadastre, il fallait non seulement considérer l'intérêt privé de la commune, mais encore l'intérêt général, et sous ce point de vue, il fallait relier ensemble toutes les opérations partielles.

Depuis que cela a été fait en Belgique, on peut dire qu'en ce pays les usages du cadastre se sont étendus d'une manière immense. J'en ai eu la preuve il y a un mois et demi dans un voyage que j'ai fait en ce pays, où j'ai été en rapport avec des ingénieurs civils et militaires.

Chaque fois qu'il y a une opération importante à faire sur le terrain, on a recours aux indications du cadastre. Y a-t-il une ligne de chemin de fer à établir ? on s'en rapporte au cadastre pour le projet, sauf en ce qui tient au nivellement ; car le nivellement, je crois, n'a pas été fait partout.

Y a-t-il un plan directeur de fortifications à établir ? on puise également les données au cadastre.

Vous voyez donc combien peut s'élargir le champ d'utilité d'un relevé cadastral bien fait et bien coordonné ; il sert non seulement à asseoir l'impôt, à établir la propriété, mais il est d'une ressource immense pour tous les travaux qui sont du ressort de l'art de l'ingénieur.

Enfin, messieurs, pour en terminer avec les citations, j'en ferai encore une dont l'origine, je l'espère, ne sera pas repoussée par monsieur le ministre des finances, de monsieur de Cavour, qui est un des champions les plus distingués et les plus courageux de la grande école des économistes modernes. Il s'agit d'un discours prononcé en 1855 à Bruxelles dans la grande réunion qui eut lieu en cette ville de la société de statistique universelle. À cette séance assistait le savant colonel Dauckson, qui a dirigé de grands travaux de cadastration en Angleterre et qui à une science et une pratique de la plus haute distinction, joint le rare mérite de reconnaître qu'il y a quelque chose à perfectionnaire dans ses premiers travaux.

Dans la réunion dont il s'agit se trouvaient en outre beaucoup d'hommes qui s'étaient spécialement occupés du cadastre, et entre autres monsieur Witt, qui a prononcé le discours suivant :

« Il me paraît de la plus haute importance que le congrès, saisissant cette occasion favorable, peut-être unique, qui réunit ici plusieurs hommes spéciaux de la plus haute intelligence et familiarisés par l'expérience avec les cadastres de différents pays, établisse l'accord sur le principe à suivre pour l'organisation du cadastre depuis le commencement jusqu'à la fin, et cela sans négliger les mesures ultérieures nécessaires à sa conservation. Pour ces dernières, l'expérience de la Belgique, qui a fini son cadastre il y a vingt ans, et qui depuis l'a toujours rigoureusement conservé par un

service spécial, nous en apprendra plus que les meilleures théories.

« Le cadastre se divise naturellement en deux parties : 1° l'arpentage et le lever des plans topographiques, et 2° l'expertise.

« Nous serons tous d'opinion, il me semble, qu'il faut regarder l'arpentage et le plan topographique comme la partie la plus importante sous tous les rapports. C'est la plus difficile, la plus dispendieuse et la plus longue : s'il y a erreur, cette erreur viciera tout le reste. Dans les procédés de l'expertise, au contraire, s'il y a erreur, elle peut se corriger sans trop de difficulté, mais non dans les plans topographiques, de la vérité desquels dépendront toutes les opérations qui suivent, de même qu'en architecture, la stabilité de l'édifice entier doit dépendre de la solidité de la base sur laquelle il repose.

« Je bornerai donc mes observations à cette première partie, celle des opérations topographiques, espérant que d'autres membres voudront bien nous éclairer sur l'expertise.

« Je voudrais donc que le Congrès enoçât, comme base essentielle du système cadastral, les propositions suivantes.

« On devra commencer les opérations géodésiques par la grande triangulation, qui doit embrasser le pays tout entier, et descendre ensuite à la petite triangulation, qui se rattachera toujours à la grande, sans s'inquiéter d'abord d'aucune subdivision civile, comme provinces, comtés, paroisses, communes ou autres fractions de territoire.

« On doit considérer le plan topographique d'un pays, pour ainsi dire, comme « un et indivisible » comme l'est réellement le pays lui-même.

« On doit baser toutes les opérations sur l'idée importante de l'unité, d'où il suit que les milliers de plans (en Bavière, on nous dit qu'il y a 14,000 feuilles) ne font réellement qu'un seul plan, le plan du royaume entier.

« On doit éviter autant que possible, dans le commencement des travaux topographiques, l'introduction du système des subdivisions civiles du pays, de peur qu'il n'en résulte encore ce qui arrive malheureusement trop souvent pour les plans levés séparément, par commune ou autre subdivision inférieure. Quoiqu'ils offrent en apparence une représentation parfaite de chaque commune isolée, quand on essaie de les rassembler pour des mesures d'administration générale, soit pour les chemins de fer ou autres travaux publics, il n'y a pas moyen de les ajuster parfaitement ; en un mot, en matière de topographie, il n'est pas juste de dire que la somme des fractions fait le tout, à moins cependant que nous ayons suivi fidèlement la maxime que, en opérations topographiques, il faut embrasser le tout d'abord, et descendre ensuite aux parties, qui doivent toujours se rattacher au système général.

« En usant de ces précautions, nous aurons ce que l'on peut vraiment appeler le premier besoin d'un Gouvernement civilisé, un plan topographique sur une échelle assez grande pour qu'il soit dès aujourd'hui, et qu'il puisse être à l'avenir, la représentation fidèle du territoire dans toute la variété de ses conditions naturelles et artificielles. Sans cadastre, je dirai même sans plan topographique, il ne peut guère exister de statistique authentique ; en son absence, nos observations manquent de base, et il devient impossible d'établir périodiquement des comparaisons vraies et impartiales, et par suite d'étudier d'une manière approfondie et de constater les progrès d'une nation, d'une époque à l'autre.

« Il est à regretter que jusqu'ici l'origine des cadastres

dans tous les pays se trouve toujours dans une nécessité de fise, c'est-à-dire qu'il ait toujours été considéré comme un moyen ou d'augmenter l'impôt prélevé sur les propriétés immobilières, ou de le distribuer avec plus de facilité et de justice. Les Gouvernements qui ont commandé, et les fonctionnaires qui ont dirigé ces grands travaux, se sont presque toujours bornés avec rigueur à cette idée un peu étroite qu'ils ont dû énoncer à peu près dans ces termes: « Pour prélever cet impôt, il nous faut consigner sur le cadastre le moins de renseignements possible, pourvu qu'ils suffisent à l'expertise, et autorisent ainsi telle ou telle contribution. »

« Ceci me paraît être une erreur, je dirai même une erreur fatale, et c'est pour cette raison surtout que je crois qu'il est éminemment du devoir du Congrès de la signaler. »

Vous voyez, messieurs, par la citation que je viens de faire d'un des hommes qui en Angleterre s'est le plus occupé de cette question, et qui l'a résumée bien mieux que je n'ai su le faire moi-même jusqu'à présent, vous voyez, dis-je, quels sont les avantages d'un cadastre exact et dont tous les détails ne forment qu'un seul tout dans son ensemble.

Il est temps maintenant de mettre un terme à ce long discours, messieurs. Je ne veux point appeler la Chambre à se prononcer comme juge suprême dans une question purement technique; je ne veux pas lui demander qu'elle décide quel est en définitive le meilleur des deux systèmes en présence.

Je conçois que cette question doit être décidée par des hommes spéciaux, éclairés par l'étude et par l'expérience.

Toutefois, messieurs, dans une question aussi grave que celle qui nous occupe, il y a une chose que la Chambre peut vouloir et qu'elle doit vouloir, c'est que l'immense travail que nous allons entreprendre soit fait dans toutes les conditions d'exactitude qu'il requiert; qu'il présente toutes les garanties que demande une semblable opération, et que, puisque nous devons dépenser 25 millions et 20 ans pour l'exécuter, il puisse correspondre à toutes les exigences actuelles de la société.

Or, quels sont les moyens de contrôle que le pays peut avoir? Comme j'ai eu l'honneur de le dire, messieurs, ils ne sont pas placés dans l'administration, ils ne sont pas dans des vérificateurs, dans des inspecteurs, mais c'est dans la nature même des opérations, dans la nature même des choses qu'il faut aller chercher ce contrôle.

Or le contrôle que je demande est celui qui indique la science dans ces sortes d'opérations. Si je venais demander que l'on entrât dans une voie d'opérations beaucoup plus longue, beaucoup plus dispendieuse que celle qu'on vous propose, on aurait peut-être raison de repousser ma proposition. Mais, bien au contraire, je crois vous avoir démontré que sous le rapport de la célérité et de la dépense tout l'avantage est au système dont je me suis fait le défenseur.

Au moyen de ce système toutes les parties de cette vaste opération sont coordonnées et, chose essentielle pour le cadastre, les chances d'erreur sont diminuées dans une proportion considérable.

Cependant, je ne demande pas que la Chambre vienne résoudre elle-même cette question technique, mais je voudrais que le vote de la Chambre fit prendre au sérieux par le Ministère le premier paragraphe de l'article 4, où il est dit que l'opération sera faite suivant les principes de la science.

Si la science avait été interprétée par le Ministère de la même manière qu'elle l'est actuellement par tous les hommes qui se sont spécialement occupés de la science géodésique, sans doute il n'y aurait rien à ajouter à ces paroles.

Toutefois, messieurs, vous le voyez, de graves difficultés,

de graves dissidences ont surgi à ce sujet; il est donc nécessaire de bien définir ce que l'on veut; il faut bien que l'on déclare, qu'on ne considère pas comme inutiles pour le cadastre les travaux géodésiques de l'état major, travaux qui honorent hautement le pays, et qui lui donnent le droit de se placer sous le rapport de la science au rang des nations les plus civilisées.

Vouloir repousser de tels travaux dans la circonstance actuelle, serait, permettez-moi de le dire, une vraie monstruosité. Quant aux expériences qui sont proposées, je les considère ici comme inconcluantes, et je ne pense pas que les prescriptions qui s'y rapportent puissent convenablement figurer dans un projet de loi tel que celui-ci.

Je propose donc de supprimer le paragraphe 2 de l'article 4, et d'y substituer celui-ci.

« Le reti trigonometriche comunali saranno collegate fra loro, ed appoggiate alle operazioni geodetiche dello stato maggiore. »

Du moment, messieurs, qu'on exécutera ponctuellement les prescriptions du premier paragraphe de l'article 4, qui demande que la mesure soit exécutée suivant les règles de la science, et qu'elle soit appuyée sur les opérations de l'état major, le système le plus propre pour arriver à ce but, et le plus apte pour assurer la bonne exécution du cadastre, découlera de la nature des choses, sans que la Chambre ait à s'en préoccuper.

Messieurs, je crois que la Chambre doit prendre toutes les mesures opportunes pour assurer l'avenir de ce travail. Ce n'est pas que je mette en doute ni la bonne volonté du ministre, ni les talents et le zèle de ceux qu'il a préposés à cette opération.

Mais, messieurs, cette opération demandera bien du temps, et les cheveux qui commencent à blanchir nos têtes nous annoncent que bien peu d'entre nous pourront voir la fin de cette entreprise. (*È vero! è vero!*) Ici donc nous travaillons pour l'avenir et c'est l'avenir qui prononcera son jugement sur les legs que nous lui laissons. Préparons, donc, dans cette loi une œuvre qui atteste notre sollicitude pour le bien de la nation, et lorsque le cadastre que peut-être nous ne verrons pas achevé, nous rappellera au souvenir de ceux qui doivent nous succéder, qu'ils puissent dire: *Cette œuvre est un monument de leur sagesse.*

C'est pourquoi, messieurs, j'espère que la Chambre voudra bien accepter ma proposition. J'espère également que le Ministère ne la repoussera pas, puisqu'elle lui donne la liberté d'agir dans les limites de la science et de la vérité. (*Vivi segni di approvazione*)

PRÉSIDENTE. Domando prima di tutto se è appoggiato l'emendamento proposto dal deputato Menabrea.

(È appoggiato.)

Il signor ministro dei lavori pubblici ha la parola.

PALEOCAPA, ministro dei lavori pubblici. Prendendo la parola io non intendo di entrare in astruse considerazioni, nè di combattere le dotte elucubrazioni sviluppate dall'onorevole deputato Menabrea.

Io porto opinione che egli abbia parlato con tutto il fondamento della scienza, e che non si possa negare che, adottando il sistema da lui proposto, si verrebbe ad avere una operazione di un'esattezza, di una precisione veramente lodevole.

Io mi limiterò a fare alcune osservazioni pratiche che dimostrino alla Camera se nelle condizioni presenti del paese, visto il nostro sistema d'imposte, viste le condizioni degli attuali catasti imperfetti, tenuto conto persino della mancanza assoluta di catasto in molte provincie, se, dico, sia il

caso di entrare in queste speculazioni di esattezza e di precisione geometrica, o non convenga piuttosto attenersi a metodi pratici più semplici e più sicuri, ed i quali conducano a risultati più economici e più pronti.

Nè accennando di voler fare osservazioni pratiche, io intendo entrare nell'avviso di quelli di cui parlava in principio del suo discorso l'onorevole Menabrea, che vorrebbero dividere questa materia in due parti, l'una esclusivamente teorica e scientifica, l'altra essenzialmente pratica.

Io, o signori, astrazione fatta da quelle sublimi speculazioni che non si fondano nè sull'esperienza nè sulle osservazioni naturali, ritengo che la semplice e sicura teoria non vada mai disgiunta e non si trovi mai in contraddizione colla pratica: perchè, cos'è la teoria quando è buona ed applicabile? Non è altro che un canone generale dedotto da una quantità di osservazioni pratiche.

Io credo dunque che sia grave il torto di quei pratici che non si curano di studiare e di tener conto della teoria, come trovo egualmente reprimibile quella specie di orgoglio dispregiatore con cui uomini che si chiamano teorici e scientifici guardano i pratici.

Ho premesso queste generali considerazioni per giustificare il mio assunto, di non volere cioè presentare che osservazioni pratiche.

Aggiungerò che la maggior parte delle discussioni che ebbero luogo in seno della Commissione, e che sono state così luminosamente esposte dall'onorevole Menabrea, si fondano, a parer mio, su ciò che si è voluto fare e della teoria e della pratica di alta geodesia, od in generale della geodesia, una teoria ed una pratica applicabile in tutto e per tutto anche al censo.

Ora in ciò sta appunto il maggior mio dubbio.

Io credo che la geodesia abbia teoria e pratica propria; che il censo nel vero senso della parola, sia nell'applicazione che se ne vuol fare e sia per fini a cui è diretto, abbia anche esso una teoria sua propria ed una pratica sua speciale.

L'onorevole Menabrea, nell'esordire ieri del pregevole suo discorso, ha cominciato dal far notare il bisogno che vi ha di grande esattezza nelle operazioni catastali di misura ed ha fatto sentire che in queste essenzialmente è d'uopo metter cura, non accontentandosi dell'esattezza della stima o dell'esattezza della parte che, se non erro, egli ha chiamato fiscale.

In questo bisogno di grande esattezza noi siamo tutti perfettamente d'accordo, ma non sarei del suo avviso per quanto riflette la parte delle operazioni di misura, nella quale è solo da cercarsi l'esattezza pratica necessaria al catasto.

L'onorevole Menabrea ieri diceva: avvertite che voi volete fare un catasto stabile; in conseguenza bisognerà che disponiate le vostre operazioni in modo che siano suscettibili di quei cambiamenti a cui va di necessità esposto il censo, di quelle mutazioni che si succedono in un catasto stabile ben conservato, cioè le mutazioni di proprietà e le variazioni di condizione di coltura, modificazioni queste che non saranno certamente continue, ma verranno ad epoche indeterminate, mentre le mutazioni di proprietà sono continue ed incominciano immediatamente dopo la pubblicazione del catasto, da farsi secondo la stima che si adotta, anche durante la compilazione del medesimo, e che ad ogni modo obbligano a variazioni molte. Egli ha detto: se voi non seguite i miei principii (i precetti cioè che egli ha sviluppato di alta geodesia), voi non giungerete ad avere questo catasto stabile.

Io potrei rispondere brevemente a quest'asserzione dell'onorevole Menabrea, adducendo l'esempio del censimento

dell'antico ducato di Milano. Questo censimento, di cui farò parola in appresso, è ben lungi dall'essere stato fatto con tutti quei requisiti e con quei principii di alta geodesia che vorrebbe il preopinante. Senza farmi ora a lodare il censo milanese nè i sistemi seguiti allora, principalmente nella misura, dirò solo che quel censo è stato fatto un secolo fa; ond'è che ammettendo appunto l'assioma da lui enunciato, cioè *tout ce qui existe est possible*, ne viene che è possibilissimo mantenere perfettamente un censo stabile e conservare tutti i trapassi di proprietà, anche senza quelle operazioni, quei calcoli, quegli studi a cui egli crede che si debba necessariamente ricorrere per avere un catasto stabile.

Tutti sanno che il catasto milanese è tenuto con una regolarità tale, che oramai se un proprietario non trascura di fare il suo trapasso d'estimo, è sicuro che ricorrendo all'ufficio del censo ognuno può conoscere il terreno che possiede, da qual parte e di qual qualità è questo; e ciò è non solamente sulla generalità di una data parcella, ma anche nella parte speciale in cui la parcella dall'epoca del censo in poi sia stata divisa.

Dico dunque che se è stato possibile mantenere il censo che ha fatto per un secolo la prosperità di quel paese, quel censo che non si potrebbe mutare senza provocare il malcontento della popolazione di Milano non solo, ma anche delle altre provincie, come già si poté scorgere da rappresentanze inoltrate alla Corte austriaca, bisogna pur credere che i principii in base a cui fu eseguito non furono tanto viziosi.

Tutti riconoscono che nel censo attuale di Milano esistono discrepanze notevoli d'imposta da provincia a provincia, e ciò non ostante la pubblica opinione si manifesta sempre contraria alla rinnovazione del catasto.

Io ripeto adunque, non credo che l'esattezza che si vuol ricercare in un catasto sia quella delle grandi operazioni geodetiche. L'esattezza delle operazioni geodetiche non si riferisce che al rilievo di un territorio molto esteso; e in che consista sarebbe superfluo ch'io il dicessi, nè potrei esporlo con quella precisione e copia di dottrina propria dell'onorevole preopinante; consiste, com'egli disse, nella misurazione d'una gran base, nella misurazione, se si vuole, d'un grado del meridiano, poi in una prima triangolazione dedotta dalla misura degli angoli; quindi in una seconda triangolazione dedotta dalla prima, e sempre prendendo per base un lato dedotto dalla primitiva base misurata; dalla seconda si passa ad una terza triangolazione, e, se si volesse, ad una quarta, ma calcolando sempre i triangoli dalla misura degli angoli e delle basi dedotte dal calcolo, invece che dalle basi nuovamente misurate sul terreno.

Tutto questo sta bene, ed io, dopo quanto ha esposto l'onorevole Menabrea, mi limiterò a dire che, per quei pochi studi che ho fatto su questa speciale materia, sono lungi dal disconoscere che l'alta geodesia, giovandosi di tutte le scienze sorelle e così dell'astronomia, della fisica, del calcolo, della geometria descrittiva, profittando finalmente della meccanica per l'esattezza degli istromenti, è venuta ad un punto di precisione veramente meraviglioso. Ma il mio dubbio si è se questa straordinaria esattezza delle operazioni di alta geodesia sia quella che si ricerca per il catasto.

Io so che con questo progresso si è giunti al punto di avere carte di una esattezza veramente sorprendente, e fra queste carte una pregevolissima vuoi citarne, quella dei regi Stati, che fa l'elogio grandissimo degli uffiziali del real corpo dello stato maggiore che l'hanno rilevata ed eseguita. Nè io credo che sia mai venuto in mente al Governo, quando egli propo-

neva di scostarsi da quei lavori dell'ufficio topografico, di far ciò perchè dubitasse dell'esattezza di quelle operazioni. Egli ha creduto di doversene scostare perchè, attesa la sollecitudine con cui vuoi procedere all'operazione del censo e la discreta precisione per essa richiesta, non pensò vi fosse bisogno di attendere il compimento di un'operazione di terza triangolazione, che è lungi dall'essere compiuta, non avendosi che pochi triangoli. Per dimostrare come l'esattezza che basta pel censo non è quella richiesta dall'alta geodesia, io mi permetto di fare una supposizione, che potrebbe facilmente tradursi in fatto.

Suppongasì che in un dato comune tutti i proprietari diligentissimi avessero fatto eseguire da agrimensori locali un esatto rilievo di tutti i loro possedimenti, non solo per massa di coltura, ma secondo la divisione reale delle differenti qualità di coltivazione, e presentassero un piano parcellario dei loro fondi in conformità di quello che si desidera pel censo.

Se tutti i proprietari di un comune avessero fatto eseguire con esattezza e precisione questo lavoro, il vero scopo del censo sarebbe raggiunto. Ma anzitutto questo non si può pretendere, e nemmeno sperare; in secondo luogo se tale lavoro fosse richiesto è evidente che sorgerebbero gli stessi timori, le stesse incertezze cui danno luogo le denunce; in terzo luogo si vuole non solamente conoscere le possidenze dei privati, ma anche avere la giusta misura dei terreni pubblici, della superficie occupata dalle strade, dai fiumi, dai laghi, ogni parte insomma del territorio abbenchè non tassabile; quindi, ancorchè si avesse quel lavoro parziale, non sarebbe raggiunto lo scopo del censo che esige in ogni comune una mappa giusta, la quale presenti la parcellazione, e soddisfaccia a tutte le condizioni volute per applicare la tariffa di stima.

Ora per ottenere questo intento è necessario un rilievo di tutto il territorio comunale. Ma per questo rilievo in che consisterà il bisogno di esattezza? Nella misura delle parcelle. Quali saranno i ricorsi dei proprietari? Essi si richiameranno quando le loro parcelle non saranno ben misurate, e siate pur certi che nessuno ricorrerà pel dubbio che si potesse un po' meglio orientare la mappa, o pel timore che non siano le sue parcelle ben coordinate al sistema generale della grande geodesia; quando crederanno le loro parcelle ben misurate non muoveranno richiami, sibbene ricorreranno quando queste misure saranno erronee.

Ed io non credo che l'onorevole deputato Menabrea vorrà che si discenda co' suoi delicatissimi istrumenti, coi suoi sistemi di alta geodesia, colle misure affidate agli angoli piuttostochè alle basi misurate direttamente, non credo, dico, che egli voglia discendere a stabilire la configurazione e l'area di ciascheduna di queste parcelle, che sono non a centinaia, non a migliaia, ma a milioni nel nostro paese, ove la proprietà è oltremodo suddivisa, e ciò è tanto vero che egli ha già dichiarato che adottando il suo sistema sarebbe bastato limitarsi a stabilire dieci mila vertici, mi pare, di triangoli secondari.

Ora io osserverò che questi dieci mila vertici di triangoli secondari fanno un punto determinato con questa triangolazione sopra cinque chilometri quadrati, se non erro, della superficie totale dello Stato, la quale è di circa 50 mila chilometri quadrati. Dunque, se si mettono dieci mila punti, si avrà un punto per ogni cinque chilometri quadrati.

Ora io dico: lo stabilire questi punti sarà bene per collegare più facilmente le mappe comunali colla rete principale, col sistema generale delle operazioni di alta geodesia, ma

per rilevare poi in dettaglio questi cinque chilometri in un paese le cui proprietà sono tanto divise e suddivise, bisognerà finalmente affidarsi all'ordinaria agrimensura, ed è allora (l'esperienza l'ha provato) che si verificano i più notevoli e sensibili errori, errori che il proprietario riconosce immediatamente e contro i quali reclama. Quanto al resto, dicevo, io non ammetto verun dubbio sulla perfezione delle operazioni geodetiche, e convengo che le medesime debbono essere fatte con tutta perfezione quando si tratta di procurare la proiezione di una gran parte di un vasto paese o la proiezione sopra un piano della superficie sferoidale della terra, ma quando veniamo al dettaglio, non dirò solo d'una frazione d'un comune, ma d'un comune intero, io non credo che sia necessario nemmeno ricorrere ad una terza triangolazione per assicurarne l'esito corrispondente ai veri e reali bisogni del censo.

Dirà l'onorevole Menabrea: ma gioveranno alla formazione della carta generale dello Stato. A questo riguardo io potrei osservare che questa carta è già compiuta, che sta pubblicandosi ed è riconosciuta qual capo-lavoro.

Io non credo che egli vorrà che si adotti il sistema stato proposto in Francia e che fu abbandonato, sistema veramente singolare, d'affidare, cioè, la misura e le basi di triangolazione agli operatori del catasto dentro ciascun comune, e di riguardare poi come provvisorie le loro operazioni aspettando che fosse fatta la triangolazione regolare secondaria e terziaria per vedere poi se la triangolazione censuaria coincideva con quella terziaria dedotta dalle alte operazioni di geodesia.

Ognuno comprende che strano partito sarebbe questo: rischiare di alterare tutte le operazioni censuarie perchè state fatte sopra una base che si vuole dichiarare provvisoria!

Ciò ammesso, io non saprei come si possa ritenere necessario il discendere a questa terza triangolazione prima di venire al catasto. Egli ha detto che basterebbe una spesa, se non erro, di due o tre cento mila lire, ma il più si è che si richiederebbero cinque anni, come l'ha detto egli stesso.

Ora secondo me si possono determinare le operazioni del catasto in modo semplice, ed in cinque anni fare molti ed estesi lavori, ed avvicinarsi alla conclusione di quell'operazione che tutti desideriamo, e di cui ha tanto bisogno il paese.

L'onorevole Menabrea ha detto: ma badate bene che fate un'operazione grandiosa la quale se non gioverà a noi perchè lunga, difficile e penosa, sarà molto utile ai nostri posteri.

Ma io ritengo che il paese sarà lungi dal tacitarsi all'idea che egli troverà compenso a questo ritardo, in quella scrupolosa esattezza che io trovo pel censo affatto superflua.

Se noi avessimo un censo abbastanza regolare e volessimo solo provvedere al monumento glorioso cui mira l'onorevole Menabrea facendone un'operazione perfetta, meno male, i nostri discendenti almeno ne godrebbero. Ma il bisogno di un censo qualsiasi è tanto stringente, che a me non pare in verità che questo possa essere il desiderio del paese.

Io penso dunque che, quando il censo si fa procedere in guisa che dentro l'unità del comune vi sia nella parcellazione sufficiente esattezza da assicurare a ciaschedun proprietario la giusta sua quotizzazione d'imposta, questo sia quanto secondo la teoria e la pratica del censo si richiede, poichè, ripeto, io non voglio confondere l'operazione di cui si tratta colla teoria e colla pratica della geodesia sublime.

L'onorevole deputato Menabrea ha detto testè: essere inconveniente, essere assurdo (ed ha citato autori che confer-

mao la sua proposizione) il procedere dal basso all'alto, come sembra che si volesse fare nel Belgio, ma bisogna invece discendere dall'alto al basso.

Questi argomenti sono belli e buoni quando si vuole applicare l'alta scienza di geodesia alla formazione del censo.

Io non voglio nè discendere dall'alto al basso, nè rimontare dal basso all'alto, voglio solo scernere e separare quanto è necessario e sufficiente pel censimento, da quello che esige l'alta geodesia; se poi mi si proporranno cose che consentano alla collegazione di questi lavori, certamente io non le rifiuterò, ma purchè non involgano le operazioni censuarie in una serie di lavori speculativi, che se conducono ad una grande esattezza, riescono però affatto superflui pel censo.

Ben veggio che queste osservazioni pratiche possono procacciarmi taccia di ignorante; ed io non la rigetto (*ilarità*), preferendo di essere tenuto tale per avere proposto cosa che credo praticabile ed utile, anzi che ricercare lode di uomo scientifico, facendo proposte che sieno bensì ottime astrattamente, ma che non soddisfacciano ai veri attuali bisogni del paese.

In ordine alla distinzione che bramerei si facesse tra le pratiche e le teorie del censo, e quelle dell'alta geodesia, pratiche che non vorrei mai confuse, e specialmente nella circostanza in cui siano spinti a presto operare, mi permetterò alcune altre osservazioni desunte dal sistema invalso nella compilazione del censo milanese.

Tutti, od almeno gran parte dei membri che compongono questa Camera ricorderanno lo stato di desolazione in cui erano le provincie di Milano sotto l'impero di Carlo VI in principio del secolo XVIII, nè io andrò qui descrivendo le cagioni di questa rovina, non dipendenti solo dalla guerra, ma eziandio dagli ingiusti sistemi d'imposte di cui erano stati caricati i comuni. L'ingiustizia del riparto d'imposta, e la fallacia dei modi nell'applicarla, avevano fatto perfino disertare la popolazione da alcune parti delle provincie. Allora sorse l'idea di fare un regolare censimento, fu istituita una Giunta suprema con poteri estesissimi, e presieduta da uno degli uomini più illustri di quell'epoca nelle scienze legali ed economiche, dal celebre Miro, che Carlo VI faceva chiamare da Sicilia, dove era procuratore generale del fisco.

La Giunta si diede con molta attività a trovare modo di far sortire il paese da quel vero labirinto in cui era caduto per cagione del sistema d'imposta, e sorse allora, non forse per la prima volta, ma certo più completa l'idea di fare un censimento, con quei principii che in sostanza sono poi stati adottati da tutti, cioè un censo parcellare, che senza riguardo alcuno alle persone fosse diviso secondo le proprietà non solo, ma secondo le qualità di coltivazione di queste, e secondo i gradi di bontà produttiva; insomma un censo basato sui principii cardinali, che furono poi applicati generalmente. Quindi si sentì il bisogno di fare l'operazione della misura comune per comune, i quali comuni in quell'epoca erano numerosissimi, per essere il territorio milanese fatalmente diviso in 2400 comuni circa, quantunque non comprendesse che il solo antico ducato di Milano. Questa minuta divisione dei comuni fu tosto riconosciuta dalla Giunta come dannosa, e siccome essa aveva sotto questo rispetto supremi poteri, dichiarò che avrebbe unito, secondo che trovava più opportuno, i piccoli comuni in un solo, ma che ciò avrebbe fatto dopo veduti i risultati del censimento.

Si emanavano istruzioni per le misure, istruzioni di una semplicità non dirò esemplare, perchè ciò mi farebbe gridare la croce addosso, e tacciare di soverchia ignoranza, ma tali

che racchiudevano principii sicuri, per lo scopo che si voleva conseguire; e ad attuarle si chiamarono i più riputati periti dello Stato, una sorse una grave questione, e non già una questione di triangolazione nè di misure dirette od indirette.

No, o signori, a nessuna di queste elevate speculazioni si voleva, nè si poteva giungere in allora, perchè non lo permetteva lo stato della scienza e dell'arte, la questione che si agitava era relativa allo stromento da adoperarsi. L'uso della tavoletta pretoriana, sebbene già conosciuta da molto tempo, non era molto diffuso in Italia; nel territorio milanese alcuni dei più distinti ingegneri del paese lo conoscevano, ma non era comune, e quindi poco accetto ai proprietari. Ciò non ostante un Marinoni, matematico cesareo che dirigeva le operazioni di misura, consigliò alla Giunta l'impiego della tavoletta pretoriana. Ciò sollevò clamori in tutto il paese, ove parve una cosa strana; si credeva che il nuovo strumento conducesse ad ignoti risultati, che i proprietari non potessero da sè soli accertare. La Giunta ricevette reclami da tutte le parti; non si voleva a costo alcuno la misura con quell'istromento. I reclami furono così gravi e così ripetuti che la Giunta si indusse a fare degli esperimenti; e si vide il supremo presidente della Giunta con tutto il seguito dei consiglieri della medesima accompagnati dal matematico cesareo andare nel territorio di Melignano, e trovarsi a fronte dei periti mandati dai proprietari che volevano che si misurasse colla canna e colla squadra, perchè, essi dicevano, colla canna e colla squadra possiamo vedere se la misura che si fa del nostro terreno è esatta; dei vostri triangoli rilevati colla tavoletta non ce ne intendiamo, nè vogliamo saperne. La prima prova di confronto fu fatta nel territorio di Melignano, e risultò essere più conveniente la tavoletta, sia per la speditezza del lavoro, che pella sua esattezza.

Dopo questa prova pareva che i proprietari dovessero tranquillizzarsi, ma così non fu; essi dissero che quella prova poteva applicarsi ai territori piani, ma non ai terreni montuosi. Quindi si eseguì altro esperimento. La Giunta si recò nella provincia di Como, fece un'altra prova sul terreno montuoso, e vinse ancora la tavoletta; onde la Giunta senza mettere tempo in mezzo stabilì che tutti i rilievi si facessero con questo istromento, a comune per comune. Si partiva col lavoro dal centro e si procedeva verso i confini; e ciaschedun perito, quando era vicino al confine di un altro comune, si concertava coll'altro operatore per confrontare le linee confinanti rilevate; se non andavano d'accordo, si recava sul luogo il visitatore, correggeva i difetti e quando quella linea era bene stabilita si seguivano dalle due parti le operazioni. Si rilevavano poi dei punti fuori del comune, nel territorio vicino per legare le mappe contigue; e si compieva la misura parcellare. Non dirò che non sorgessero molti reclami contro errori commessi, ma è d'uopo avvertire che si applicava allora per la prima volta in grande la tavoletta; che molti non ne conoscevano bene il maneggio, ed altri l'avversavano. Ma su che cadevano questi errori? Cadevano sulla misurazione parcellare poichè nessuno si dava pena nè per l'orientazione, nè per collegare tutte le mappe comunali e farne una sola grande carta dello Stato.

Ma si dice: perchè non mirare anche a ciò?

Risponderò che a questo si può avvisare abbastanza bene quando che sia. Ma che quanto alla misura parcellare cui mira il censo si era soddisfatto abbastanza; giacchè come non si potrebbe attualmente, non si poteva allora eseguire questa misura colla squisitezza dei rilievi della grande geodesia.

Si è detto che la misura diretta è soggetta a più errori che la misura dedotta. Io ammetto il principio; quello che ha detto l'onorevole Menabrea in proposito è troppo scientifico, è troppo giusto, perchè si possa contestare; ma io domando se questo si riferisca ai bisogni del censo.

Nol credo, perchè io ammetto che nelle misure interne che si fanno in un comune, di cui vuoi tenere ferma l'individualità, possa correre un errore, non del mezzo, non dell'uno per mille, ma dell'uno per cento, che questo errore si determini in tutte due le dimensioni: cosa ne deriverà? Si avrà un errore, se non isbaglio, di un metro e un quinto su diecimila metri quadrati; ora io domando se chi ha una tornatura di dieci mila metri potrà accorgersi di un errore di un metro.

Dunque l'esattezza, la scrupolosa precisione cui mira la geodesia non è quella che si richiama pella misurazione parcellare; gli errori nella misurazione parcellare dipendono o dalla inesattezza delle operazioni di dettaglio nel misurare le parcelle, o dalla inesattezza del calcolo delle parcelle quando si è triangolato per farne la misurazione; ciò fu accertato dal fatto di molti censimenti non solo ideati ma eseguiti.

Contro il censo lombardo-veneto ultimamente fatto vi furono migliaia di ricorsi; recatisi sul luogo gli ispettori si è veduto che era stato intruso in una parte di parcella ciò che apparteneva ad un'altra, che non era stato determinato bene il confine, che era stato male calcolato il triangolo, e tutti questi errori sono ora rettificati. Certamente alcuni richiedettero maggior tempo e studio perchè dipendevano da una meno esatta triangolazione, ma finalmente anch'essi si rettificarono; e il censo dell'antica Lombardia, dopo cui succedettero tanti cambiamenti nel valore dei terreni, che rese sproporzionate le imposte tra provincia e provincia, dopo corretti gli errori, non diede luogo a inconveniente di sorta; e da quel tempo si tengono registrati con una esattezza e con una semplicità i trapassi di estimo, che mi appello a quelli che ne hanno cognizione se si possa desiderare maggior precisione, e se il sistema ipotecario regolato sul censo non presenti tutta la sicurezza a tal segno, che quando i capitalisti milanesi avevano denari in gran copia da impiegare, come avvenne negli ultimi anni della prosperità di quelle provincie, se l'impiego potevano farlo a Milano, a Mantova, a Cremona, dove esistendo il censo stabile potevano assicurare l'identità di ciascuna porzione di terreno su cui si acconsentiva loro l'ipoteca, impiegavano il danaro al tre o al tre e mezzo per cento; mentre all'opposto esigevano non meno del cinque quando si andava a chiedere loro capitali in prestito da assicurarsi su proprietà situate a Brescia, a Bergamo, o in Valtellina, ove non esisteva censo regolare.

Io ho esposte queste osservazioni pratiche per far vedere che quelle operazioni delicatissime che esige l'onorevole deputato Menabrea sono scientificamente lodevoli; ma non sono necessarie per il censo, e frattanto esigerebbero un tempo lunghissimo; il che è da evitarsi nelle presenti condizioni dei nostri ceti provvisori.

Aggiungerò, rispetto al soccorso che le mappe censuarie possono prestare alla grande topografia di uno Stato, che quando sul finire del secolo XVIII gli astronomi di Milano, operata una triangolazione primaria, secondaria e terziaria, fecero una carta del paese, trassero un grandissimo profitto dalle mappe dell'antico censo lombardo e ne inserirono i dettagli nella loro ultima triangolazione, ottenendone così una carta che era reputatissima, e passava per un capolavoro

prima che la nuova carta del regno lombardo-veneto venisse ad eclissarla. Fra questi astronomi era tal uomo, a cui certamente renderà giustizia l'onorevole Menabrea, il celebre Oriani.

Gli astronomi presentando questa carta all'arciduca governatore di Milano, e rendendo conto delle operazioni praticate e per le grandi e per le piccole triangolazioni, dissero, che se erano riusciti a compilare una carta così perfetta anche nei dettagli, questo dovevasi all'essere quel paese l'unico che per la munificenza del sovrano possedesse un così perfetto catasto.

Ora, ripeto, mi prederò la taccia d'ignorante, ma confesso d'ammirare questo catasto che si conserva da cento e più anni, quantunque creda si possa far meglio.

Desidero che si faccia meglio, ma non vorrei che per discostarsi troppo da quello, e per volere attenersi a troppo sottili speculazioni, si andasse incontro ad una perdita di tempo enorme, ad una spesa eccessiva, ritardando al paese un risultato così desiderato e così necessario.

Per dare poi un'idea del beneficio recato dal censo milanese, e nello stesso tempo della sicurezza che egli presenta di poter valutare giustamente gli enti imponibili, anche dopo le variazioni avvenute per quella prosperità somma che si sviluppò nel territorio milanese, basta ricordare che, quando nel 1780, essendo unito il ducato di Mantova al ducato di Milano, si ordinò il censo del primo, questo si eseguì cogli stessi identici principii. Sorsero questioni gravi sul sistema, perchè si volevano adottare tutte le norme dell'antica stima; ma non sorse alcuna contestazione sulla misura. Eppure vivevano in quel tempo uomini illuminatissimi anche nelle scienze matematiche e geodetiche. Nessuno dubitò che per lo scopo censuario non si potesse seguire quello stesso sistema semplicissimo con cui era stata fatta la misura dell'antico ducato di Milano. E quando fu eseguito il censo del Mantovano, quali questioni insorsero?

Sorsero parziali questioni sull'estensione di una quantità di parcelle, le quali furono risolte dagli ingegneri a ciò delegati, e tutto rientrò in ordine, non restando che la gravissima questione della perequazione tra lo scudato mantovano e lo scudato milanese, contro la quale gridavano altamente i Mantovani, e con ragione, perchè dicevano: « sta bene che voi abbiate stimato i nostri terreni sulle stesse basi del censo milanese e con identici prezzi, ma pel territorio milanese sono 20 anni dacchè è pubblicato il censo, e 35 o 40 dacchè è fatta la stima; » e siccome i proprietari milanesi sapevano che per quanti miglioramenti facessero ai loro fondi non avrebbero avuto un aumento maggiore d'imposta, hanno versato nell'agricoltura una tal massa di capitali la quale fece sì che, nel detto periodo, il territorio milanese abbia fatto miglioramenti veramente prodigiosi. Questi reclami dei Mantovani furono ascoltati, e sui 19 milioni e mezzo (se la memoria non mi fallisce) di scudi d'estimo di cui era stato quotato il ducato di Mantova, si pensò di fare una riduzione: e su che base fu fatta? Fu esaminato lo stato agricolo del Milanese, periti pratici dei vari territori furono a ciò delegati. Essi fecero una proporzione nelle varie provincie fra la rendita censuaria e la rendita media vera, e con questa proporzione il censo di Mantova da 19 milioni e mezzo fu ridotto, se mal non mi appongo, a 14 milioni e mezzo, ed è opinione generale che non sia stato ridotto abbastanza.

Veda la Camera quale enorme vantaggio si sia ottenuto dall'antico censimento fatto con tutta la prontezza che le circostanze consentivano, e cosa sarebbe stato se si fossero anche allora involti in ricerche, in discussioni, in esami di sottili

sistemi che avessero impedito che si facesse questo grande beneficio al paese.

Quando la dominazione italiana, succeduta all'antica austriaca, si estese allo Stato di Milano, ed alle provincie venete, nacque immediatamente il bisogno di rinnovare il censo in tutto lo Stato. Erano passati 20 anni dalle stime censuarie dell'antica Lombardia, ma l'opposizione fatta da tutte le provincie del milanese fece che si limitasse il censo alle provincie nuove, cioè alle provincie venete e delle lombarde nuovamente aggregate, cioè Brescia, Bergamo, Crema e la Valtellina. Si fece una istruzione per la misura. Certamente si perfezionò quella del 1720, ma fu cosa semplicissima, eseguita con un sistema pratico; si procedette sempre collo stesso principio di assicurare dentro il comune la giusta ripartizione delle parcelle, e di tenere modo di assicurare l'esatto rilievo delle confinazioni tra un comune e l'altro, di legare un comune coll'altro con alcune visuali, cioè con alcuni triangoli che accavalcando i comuni avevano la base in due punti di essi, ed il vertice in un altro comune, e con questo sistema si procedette innanzi. Ma siccome eranvi i visitatori, i reclami venivano accuratamente esaminati, i proprietari facevano l'ispezione sul luogo, e vedevano come operava il geometra, e le cose procedevano regolarmente e meglio che non in Francia.

Si dice che in Francia gli errori sono nati da che non si eseguirono i precetti dell'alta geodesia. Di ciò io non sono punto persuaso. Lo sconvolgimento del censimento francese avvenne dacchè non si è messa abbastanza cura alla misura parcellare. Se vi si fosse posta la cura dovuta, il censo sarebbe compiuto. Invece divagando là fra tanti sistemi, volendosi prima rilevare per masse, poi applicare la triangolazione terziaria, poi riconoscendo che bisognava rifare anche la triangolazione primitiva, procedere ad una rinnovazione generale di tutte le triangolazioni, mirando insomma essenzialmente alle alte vedute della geodesia, non si accertarono bene le inferiori operazioni dell'agrimensura parcellare, e si venne in quella confusione per la quale, dopo 40 anni di

lavori, e 180, o 200 milioni di spesa, si trattò niente meno se si dovesse tornare da capo.

Ora, nel regno lombardo-veneto, dove si è proceduto colla semplicità già detta, il censo è compiuto, e si è già applicato in molte provincie; oramai gli errori sono corretti, e nessuno si va più lagnando; se non che vi sono ancora delle questioni sulla parificazione degli estimi, ossia sulla perequazione. E qui osserverò che nel mentre che si lavorava a questa misurazione censuaria del regno lombardo-veneto, il *bureau* topografico di Milano lavorava alla triangolazione della grande carta topografica del regno stesso, nè punto si avisò di far arrestare le operazioni dei geometri censuari per fornire loro i punti della terza triangolazione. Bensì a misura che le mappe censuarie si compievano, il *bureau* topografico se ne valeva per riempire la detta triangolazione terziaria, e ne uscì quella stupenda carta che è un modello di esattezza e di perfezione.

Signori! Io lo ripeto, sono lungi dal contestare ai metodi proposti dal signor Menabrea il merito che loro è dovuto per l'elevatezza delle viste tecniche in fatto di alta geodesia. Io sono intimamente persuaso che se fosse già compiuta la rete della triangolazione terziaria, se fossero pronti quei punti che egli voleva per ciascheduna mappa, si avrebbe un gran torto a non profittarne, ma poichè non vi sono, parmi che si abbiano a seguire i sistemi i più semplici e speditivi, giacchè a fronte dei nostri bisogni non vi sarà che la massima semplicità e speditezza di procedere che valgano a soddisfare ai voti del paese.

PRESIDENTE. Il signor relatore ha la parola.

Voci. A domani! a domani!

La seduta è levata alle ore 5.

Ordine del giorno per la tornata di domani:

Seguito della discussione del progetto di legge sul catasto stabile.