

TERQUEM

**Sur la résolution d'une certaine classe  
d'équations à plusieurs inconnues  
du premier degré**

*Nouvelles annales de mathématiques 1<sup>re</sup> série*, tome 5  
(1846), p. 67-68

[http://www.numdam.org/item?id=NAM\\_1846\\_1\\_5\\_\\_67\\_0](http://www.numdam.org/item?id=NAM_1846_1_5__67_0)

© Nouvelles annales de mathématiques, 1846, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Nouvelles annales de mathématiques » implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme  
Numérisation de documents anciens mathématiques  
<http://www.numdam.org/>

## SUR LA RÉOLUTION

*d'une certaine classe d'équations à plusieurs inconnues du  
premier degré.*

Soit le système de  $m$  équations

$$\begin{aligned} x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_m &= b, \\ a_1 x_1 + a_2 x_2 + a_3 x_3 + \dots + a_m x_m &= b', \\ a_1^2 x_1 + a_2^2 x_2 + a_3^2 x_3 + \dots + a_m^2 x_m &= b'', \\ &\vdots \\ a_1^{m-1} x_1 + a_2^{m-1} x_2 + a_3^{m-1} x_3 + \dots + a_m^{m-1} x_m &= b^{(m-1)}. \end{aligned}$$

$x_1, x_2, x_3, \dots, x_m$  sont  $m$  inconnues ;  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_m$  sont  $m$  quantités connues *inégales* ;  $b, b' \dots b^{(m-1)}$ ,  $m$  autres quantités connues quelconques. Soient  $k, k', k'' \dots k^{(m-2)}$ ,  $m-1$  quantités constantes indéterminées, et représentons par  $\varphi(a)$  la fonction  $k + k'a + k''a^2 + \dots + a^{m-1} = \phi(a)$  ; on a donc :

$$x_1 \varphi(a_1) + x_2 \varphi(a_2) + x_3 \varphi(a_3) + \dots + x_m \varphi(a_m) = kb + k'b' + k''b'' + \dots b^{(m-1)}$$

Pour trouver la valeur de  $x_1$ , prenant pour  $\varphi(a)$  une fonction algébrique qui ait pour racines  $a_2, a_3, \dots, a_m$ , les quantités  $k, k' \dots k^{(m-1)}$  seront déterminées, et l'on aura :

$$x_1 = \frac{kb + k'b' + \dots b^{(m-1)}}{\varphi(a_1)} ;$$

calculons la fonction

$$(a-a_1)(a-a_2)\dots(a-a_m) = f(a) = a^m + Pa^{m-1} + Qa^{m-2} + \dots Ta + U,$$

$P, Q \dots T, U$  sont des quantités connues ; or

$$\varphi(a) = (a - a_2)(a - a_3) \dots (a - a_m) = \frac{fa}{a - a_1} ;$$

donc , d'après des théorèmes connus ,

$$k^{(m-2)} = a_i + P ; \quad k^{(m-3)} = a_i^2 + Pa_i + Q , \text{ etc. ;}$$

et  $\varphi(a_i) = f'(a_i)$  ou  $f'$  désigne la dérivée  $f(a)$  par rapport à  $a$  , qui ne peut jamais être nulle , puisque  $f(a) = 0$  n'a pas de racines égales ; on calculera de même la valeur de  $x_2$  ,  $x_3$  , etc. ; ainsi la détermination des inconnues exige seulement la formation de la fonction  $f(a)$ .

*Observation.* Ce genre d'équations se présente souvent dans le calcul intégral , et nous avons extrait ce qui précède du Cours lithographié de M. Sturm ( 2<sup>e</sup> année ). Tm.

( La suite prochainement. )