JOURNAL

DE

MATHÉMATIQUES

PURES ET APPLIQUÉES

FONDÉ EN 1836 ET PUBLIÉ JUSQU'EN 1874

PAR JOSEPH LIOUVILLE

ÉLIE CARTAN

Remarque sur l'article « Les représentations linéaires des groupes de Lie »

Journal de mathématiques pures et appliquées 9e série, tome 17, nº 1-4 (1938), p. 438.

<http://www.numdam.org/item?id=JMPA_1938_9_17_1-4_438_0>

gallica NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme Gallica de la Bibliothèque nationale de France
http://gallica.bnf.fr/

et catalogué par Mathdoc dans le cadre du pôle associé BnF/Mathdoc
http://www.numdam.org/journals/JMPA

Remarque sur l'article « Les représentations linéaires des groupes de Lie »;

PAR ÉLIE CARTAN.

Dans l'article : « Les représentations linéaires des groupes de Lie » paru dans ce même Journal [1], je me suis appuyé, en ce qui concerne les groupes non intégrables, sur la propriété du groupe adjoint d'un groupe non intégrable G de laisser invariantes les racines (linéaires) de l'équation de Killing de son plus grand sous-groupe invariant intégrable Γ [2]. Cette propriété est exacte, mais la raison que j'en ai donnée, à savoir que les racines de l'équation de Killing de Γ sont les racines linéaires de l'équation de Killing de G, est fausse, comme me l'a fait remarquer M. l'abbé Potron. La proposition énoncée plus haut tient simplement à ce que tout automorphisme d'un groupe de Lie Γ laisse invariant le premier membre de l'équation de Killing de ce groupe; si cette équation de Killing n'a que des racines linéaires, l'automorphisme échange entre elles ces racines; mais si cet automorphisme fait partie d'une famille *continue* d'automorphismes contenant l'automorphisme identique, chacune de ces racines est invariante : c'est ce qui se passe pour les opérations du groupe linéaire adjoint (continu) de tout groupe G admettant Γ pour sous-groupe invariant. Du reste, une vérification par le calcul, calquée sur la démonstration donnée par M. F. Engel de l'invariance du premier membre $\Delta(\omega)$ de l'équation de Killing d'un groupe par son groupe adjoint [3], est immédiate [4].

---

(1) *Journal de Math.*, t. 17, 1938, p. 1-12.

(2) *Loc. cit.*, n° 7, p. 9-10.

(3) *Voir* E. CARTAN, *Thèse*, p. 26-27.

(4) Il suffit de remarquer que la transformation infinitésimale E_α du groupe adjoint de G, considérée comme opérant sur les paramètres e^i de la transformation infinitésimale $e^i X_i$ de Γ, est $c^j_{i\alpha} e^i \frac{\partial f}{\partial e^j}$ $(i, j = 1, 2, \ldots, \rho)$.