COMPTES RENDUS

DES SÉANCES

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

SÉANCE DU LUNDI 4 NOVEMBRE 1901,

PRÉSIDÉE PAR M. BOUQUET DE LA GRYE.

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS

DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE.

ANALYSE MATHÉMATIQUE. — *Sur l'*Analysis situs.
Note de M. **H. Poincaré**.

« Dans mon Mémoire sur l'*Analysis situs*, qui a été inséré dans le Cahier I (2e série) du *Journal de l'École Polytechnique*, j'ai démontré qu'à chaque variété fermée d'un nombre quelconque de dimensions correspond un groupe fondamental qui joue un rôle important dans l'étude des propriétés de cette variété envisagée au point de vue de l'*Analysis situs*.

» Parmi les variétés fermées à quatre dimensions, les plus intéressantes au point de vue des applications analytiques sont celles qui sont formées par les points réels et imaginaires d'une surface algébrique. Parmi ces surfaces je me bornerai à celles qui ont pour équation

$$z^2 = F(x,y). \tag{1}$$

» J'ai été conduit à envisager spécialement ces surfaces, parce que je voulais étudier les variations de diverses intégrales doubles en vue d'applications au développement de la fonction perturbatrice.

» Je me suis donc proposé de déterminer le groupe fondamental de ces surfaces.

» Je supposerai que la courbe algébrique

$$F(x,y) = 0 \tag{2}$$

ne présente que des points ordinaires ou des points doubles ordinaires, mais ne possède ni point de rebroussement, ni tangente d'inflexion parallèle à l'un des axes, ni tangente en l'un des points doubles parallèle à l'un des axes, ni points triples ou multiples d'ordre supérieur, ni singularités d'ordre plus élevé.

» Si l'on suppose d'abord que y, au lieu de pouvoir prendre toutes les valeurs complexes, est assujetti à rester sur une courbe fermée donnée, nous obtiendrons une variété qui aura trois et non plus quatre dimensions, et sur laquelle je retiendrai un instant l'attention ; dans certains cas elle est identique, au point de vue de l'*Analysis situs*, à l'une de celles que j'ai définies dans le Mémoire cité du *Journal de l'École Polytechnique*, et que j'appelais le *sixième exemple*. Dans d'autres cas, elle peut être regardée comme une généralisation simple de ce sixième exemple.

» Venons maintenant à la variété à quatre dimensions définie par l'équation (1). Plusieurs cas sont à distinguer : ou bien la courbe (2) ne présente pas de point double, ni, par conséquent, la surface (1) de point conique.

» Alors le groupe cherché se réduit à une substitution unique, la substitution identique. On doit rapprocher ce résultat de celui qu'a obtenu M. Picard et d'après lequel tous les cycles à une dimension tracés sur la surface algébrique la plus générale de son degré peuvent être réduits à un point.

» Si la courbe (2) a un point double, une distinction est encore nécessaire ; on peut faire, en effet, deux conventions opposées au sujet du point conique de la variété (1). On peut le regarder comme un point ordinaire de cette variété, ou bien convenir qu'on n'a pas le droit de franchir ce point singulier.

» Avec la première convention, le groupe fondamental se réduit encore à une seule substitution. Cela sera encore vrai, avec la seconde convention, si le polynome F n'est pas décomposable en plusieurs facteurs.

» Examinons donc le cas où F est décomposable, et observons d'abord que nous devons supposer F de degré pair, afin d'éviter des difficultés pour les points à l'infini; il est toujours aisé, d'ailleurs, par une transformation simple, de ramener le degré de F à être pair.

» Si F se décompose en deux facteurs de degré pair, le groupe contiendra deux substitutions; si F se décompose en deux facteurs de degré impair, il n'en contiendra qu'une.

» Si F se décompose en trois facteurs de degré pair, il en contiendra quatre; si F se décompose en trois facteurs, dont deux de degré pair, il en contiendra deux.

» Plus généralement, si F se décompose en n facteurs, le groupe contiendra 2^{n-1} substitutions si tous les facteurs sont de degré pair, et 2^{n-2} dans le cas contraire,

» Dans tous les cas, le nombre des substitutions du groupe fondamental est fini. »

PHYSIQUE. — *Sur quelques effets chimiques produits par le rayonnement du radium.* Note de M. **Henri Becquerel.**

« Les résultats importants que notre éminent Confrère M. Berthelot a publiés dans la dernière séance de l'Académie, relatifs à quelques actions chimiques déterminées par le rayonnement du radium, m'ont engagé à publier aujourd'hui quelques observations déjà anciennes, entreprises en vue d'une étude comparative de certains effets chimiques provoqués par la lumière, et des effets produits par les nouveaux rayons.

» Dans ces recherches, si le corps radiant est autophosphorescent et s'il émet de la lumière en même temps que des rayons actifs, on doit le plus souvent séparer l'action de cette partie de l'énergie transformée, et rayonnée sous la forme lumineuse dont les effets sont connus. Tel est le cas des sels de baryum contenant du radium; on arrête la lumière par du papier noir ou par une lame mince d'aluminium.

» Si l'on veut ensuite mesurer la totalité de l'énergie rayonnée on pourra ajouter l'effet de la lumière émise à celui du rayonnement obscur dont on aura préalablement fait la part.