

façons (j'entends par les lieux solides); mais, entre tous, ceux là m'ont plu davantage qui résolvent le problème *per circulum et ellipsim* : c'est ce que je vous prie de proposer à M. Pascal pour savoir s'il lui est peut-être arrivé tout de même.

10. Je vous prie de me donner quelques nouvelles des jansénistes et molinistes, comme aussi quelque objection qu'on fait à M. Descartes; et je voudrois savoir en quel estime M. Hugenius, gentilhomme hollandois, est auprès de ces Messieurs. Il a imprimé plusieurs petits livres de Géométrie <sup>(1)</sup> et il a demeuré quelque temps à Paris.

## LXXVII.

FERMAT A CARCAVI <sup>(2)</sup>.

JUN 1656.

*(Corresp. Huyg., n° 301.)*

.... 1. Si A et B jouent avec deux dés en sorte que, si A amène 6 points en ses deux dés avant que B en amène 7, le joueur A gagne et, si B amène 7 avant que A ait amené  $<6>$ , le joueur B aura gagné, et de plus le joueur A a la primauté, l'avantage de A à B est comme 30 à 31.

<sup>(1)</sup> Christiani Hugenii, Const. F., Theoremata de quadratura hyperboles, ellipsis et circuli, ex dato portionum gravitatis centro, quibus subjuncta est Ἐξέτασις Cyclometriæ Cl. viri Gregorii a S. Vincentio editæ anno MDCLXVII, Lugd. Batavorum, 1651, 4°. — De circuli magnitudine inventa : accedunt ejusdem Problematum quorundam illustrium constructiones. Lugd. Batavorum, 1654, 4°.

<sup>(2)</sup> Cette pièce est un extrait adressé par Carcavi à Huygens. Dans la lettre d'envoi, du 22 juin 1656, Carcavi écrivait (*Corresp. Huyg.*, n° 300) :

« M. de Fermat m'a envoyé, il y a déjà quelques jours, la solution de ce que vous aviez » proposé touchant le parti des jeux, et vous verrez par l'extrait que je vous fais de sa » lettre qu'il a la démonstration générale de ces sortes de questions, et conclurez certain- » nement avec nous, non seulement pour la résolution de ce problème, mais aussi pour » quantité de plusieurs autres très belles spéculations que nous avons vu de lui, tant » en ce qui concerne les nombres que pour la géométrie, que c'est un des plus grands » génies de notre siècle. Je tâche, il y a déjà longtemps, d'en tirer ce que je puis pour le

2. Si le joueur A a la première fois la primauté et ensuite le joueur B ait aussi la primauté la seconde fois, et ainsi alternativement (auquel cas A poussera le dé la première fois, et puis B deux fois de suite, et puis A deux fois de suite, et ainsi jusques à la fin), en cette espèce le parti du joueur A est à celui du joueur B comme 10355 à 12276.

3. Que si le joueur A joue premièrement deux fois et le joueur B trois fois, puis le joueur A deux fois et ensuite le joueur B trois fois, et ainsi à l'infini que le joueur A qui commence ne joue jamais que deux coups et que le joueur B en joue trois (supposant toujours que A cherche à ramener 6 et B 7), le parti de A à B est comme 72360 à 87451.

4. Les questions diversifient et la méthode change au jeu de cartes. Par exemple, je propose :

Si trois joueurs A, B, C parient avec 52 cartes (qui est le nombre d'un jeu complet) que celui qui aura plus tôt un cœur gagnera, en supposant que A prend la 1<sup>re</sup> carte, B la 2<sup>e</sup> et C la 3<sup>e</sup>, et que ce même ordre est toujours gardé jusques à ce que l'un ait gagné ;

5. Si deux joueurs jouent à prime (1) avec 40 cartes, l'un entreprend de ramener prime dans les quatre premières cartes qui lui

» donner au public et j'en avois fait la proposition à M. de Schooten pour y employer les » Elzevirs, mais les choses ne se trouvèrent pas disposées pour nous procurer cette » satisfaction. »

« En ce qui concerne Messieurs Pascal et Desargues, . . . le premier avoit déjà trouvé la solution de votre proposition et me doit donner au premier jour celle de toutes les autres qui sont dans l'extrait de cette lettre de M. de Fermat. » . . .

La question posée par Huygens est la dernière de son *Traité De ratiociniis in ludo aleæ* qu'il venait de terminer en brouillon et d'envoyer (le 6 mai 1656) à Schooten pour que ce dernier en achevât la mise en latin. Elle est ainsi conçue :

PROPOSITIO XIV. — *Si ego et alius duabus tesseris alternatim jaciamus hac conditione ut ego vincam simul atque septenarium jaciam, ille vero quam primum senarium jaciat, ita videlicet ut ipsi primum jactum concedam, invenire rationem meam ad ipsius sortem.* (Fr. a Schooten, *Exercitationum mathematicarum* liber V, continens sectiones triginta miscellaneas. Lugd. Batavorum, 1657, in-4°, p. 533.)

(1) Voir ci-après, LXXVII bis, 6.

seront baillées et l'autre parie que le premier ne réussira pas, quel est leur parti?

6. Toutes ces questions ont des méthodes et des règles différentes. Si on n'en peut venir à bout, je vous les expliquerai toutes avec leurs démonstrations; la plus subtile et la plus malaisée est celle du vrai parti de celui qui tient le dé au jeu de la chance contre les autres (1).

7. Soit encore, si vous voulez, deux joueurs qui jouent au piquet; le premier entreprend d'avoir trois as en ses douze premières cartes; quel est le parti de celui-ci contre l'autre qui parie qu'il n'aura point les trois as?

---

LXXVII bis.

HUYGENS A CARCAVI (2).

JEUDI 6 JUILLET 1656.

(*Corresp. de Huygens*, n° 308.)

.... 4. J'ay veu par la solution que Monsieur de Fermat a faite de mon Probleme (3) qu'il a la methode universelle pour trouver tout ce qui appartient à cette matiere, ce que je desirois seulement de sçavoir en la proposant. La mesme raison de 30 à 31 est dans le traité que j'ay envoyé à Monsieur Schoten il y a 2 mois : dans le mesme il y a aussi un Theoreme duquel je me sers dans toutes ces questions des partis du jeu; et je le mettray icy, parce qu'autrement je ne pourrois pas vous faire voir que je suis venu à bout des Problemes que Monsieur de Fermat a proposez, le calcul de quelques uns d'entre iceux estant si long que je n'ay pas assez de patience pour en rechercher le dernier

(1) Il s'agit probablement de la question exposée Lettre LXXVIII, 3.

(2) Extrait communiqué à Fermat et à Pascal (*voir* ci-après LXXVIII, 4) et répondant à la pièce précédente, LXXVII.

(3) *Voir* Pièce LXXVII, 4.