Solutions : Pierre Renfer (Saint Georges d'Orques), Raymond Heitz (Névez), Michel Lafond (Dijon)

- Voici la solution de Michel Lafond.

Soit un hexagone régulier convexe (ABCDEF) de côté 1, avec une diagonale CE. [Figure 1]

Traçons une oblique AL avec L sur [CE] (plus près de C que de E) puis, choisissons deux points M sur [EF] et N sur [CB] de telle sorte que CN = EM. [Figure 2]
Abaissons de N le segment [NG] perpendiculaire à [AL] et de M le segment [MH] perpendiculaire à [AL]. [Figure 3]

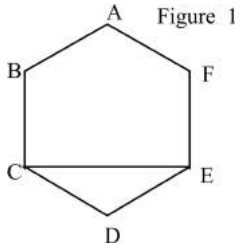

Figure 1

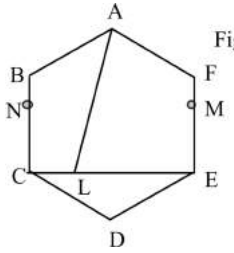

Figure 2

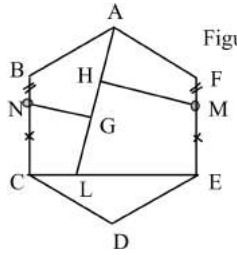

Figure 3

Dans la figure 3, translatons le triangle CDE selon le vecteur $\overrightarrow{CL}$, et le quadrilatère CLGN selon le vecteur $\overrightarrow{CE}$ pour obtenir la figure 4.

Dans la figure 4, translatons le quadrilatère AHMF selon le vecteur $\overrightarrow{AL}$, pour obtenir la figure 5.

Enfin, dans la figure 5, translatons le quadrilatère ABNG selon le vecteur $\overrightarrow{BD}$, pour obtenir la figure 6 :

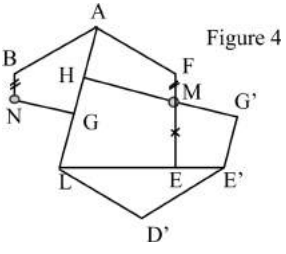

Figure 4

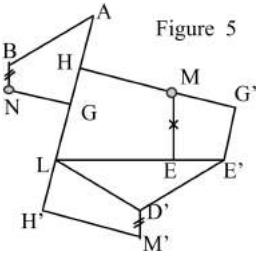

Figure 5

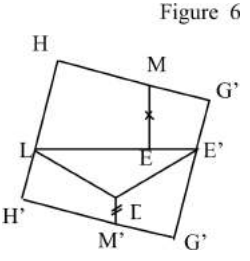

Figure 6

La figure 6 est un rectangle dont une dimension est la mesure de l'oblique AL dans la figure 2.

En effet, HH′ = HL + LH′ = HL + AH = AL [Voir les figures 4 et 5]

L'aire de ce rectangle est égale à celle de l'hexagone de départ, à savoir $\frac{3\sqrt{3}}{2}$.

Si on veut un carré, il suffit de faire en sorte que dans la figure 2, $AL = \sqrt{\frac{3\sqrt{3}}{2}} = c \approx 1{,}612.$

C'est possible puisque $AK = \frac{3}{2} < c < \sqrt{3} = AC$ [Voir la figure 7 ci-dessous].

En résumé, pour partager l'hexagone (ABCDEF) de côté 1, en cinq pièces, afin de reconstituer un carré :

On trace la diagonale CE.

On trace l'oblique $AL = \sqrt{\frac{3\sqrt{3}}{2}}$ avec L sur [CE], puis on choisit M sur [EF] et N sur [BC] équidistants de [CE].

On abaisse de N la perpendiculaire [NG] à [AL] et de M la perpendiculaire [MH] à

[AL] :

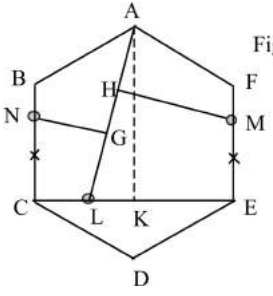

Figure 7

Remarque.
N peut être choisi au hasard sur [BC] entre les deux positions limites qui font d'une part confondre G avec L et d'autre part confondre N et B.