

TOILES EN ETOILES

recherche farfelue

ou le "lecteur" tâtonnant

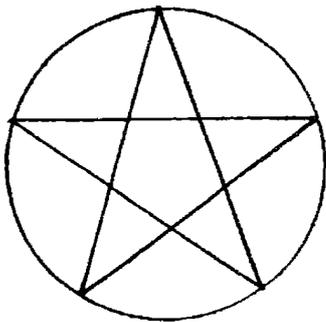
Pour suivre les pages suivantes, il faut se munir d'une règle plate, d'un crayon (bien taillé) et éventuellement de quelques feuilles à brouillon.

Que les lecteurs qui étudient C.P.E. dans leur voiture, ou en cueillant des cerises, me pardonnent de leur demander presque l'impossible.

Vous aurez remarqué, comme moi, que malgré des outils nombreux et variés (entre autres les livrets publiés par le Groupe Ecole Moderne du Bas-Rhin), le dessin géométrique reste un parents bien pauvre. "C'est de la perte de temps... Avec mon T07, j'en fais des mieux..." Autant d'excuses pertinentes, mais qui cachent en réalité une situation alarmante: beaucoup d'enseignants ne savent pas -ou ne savent plus- utiliser leur règle et leur compas, le moindre hexagone les fait paniquer... heureusement pour eux, on a inventé la photocopieuse.

Afin d'aider certains "lecteurs" de C.P.E., je me permets de vous présenter et de vous faire partager, un tâtonnement géométrique farfelu mais quand même sérieux.

Récemment, j'évoquais dans C.P.E. les rencontres du dessin géométrique et de la muséologie scolaire (cf CPE numéro), j'argumentais en présentant des étoiles et en montrant les chemins qu'on peut parcourir indéfiniment sur certaines d'entre elles.



Nous connaissons tous la fameuse étoile à 5 branches,

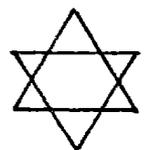
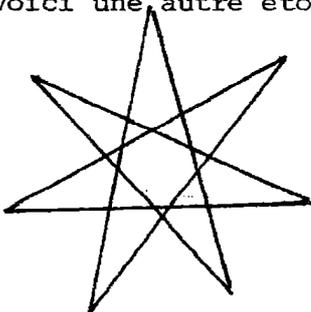


que je vous propose de crayonner ici (sans lever le crayon):



Cette étoile à 5 branches est une étoile SLLC (Sans Lever Le Crayon); elle est différente de l'étoile de David, étoile à 6 branches, ELLC (c'est à dire réalisée En Levant Le Crayon).

Voici une autre étoile SLLC, l'étoile à 7 branches



étoile de David
(6 branches)

* invitation à reproduire l'étoile

Début du tâtonnement:

L'étoile à 5 branches, l'étoile à 7 branches...
Les étoiles SLIC sont-elles propres aux nombres impairs ?
Y a-t-il une loi qui permette d'énoncer la fabrication
d'étoiles SLIC ?

Je consulte mes souvenirs...

C'est illisible, et puis la géométrie... de mon temps!

Je cherche dans ma documentation personnelle...

Sujet pas évoqué!

Comment faire ?

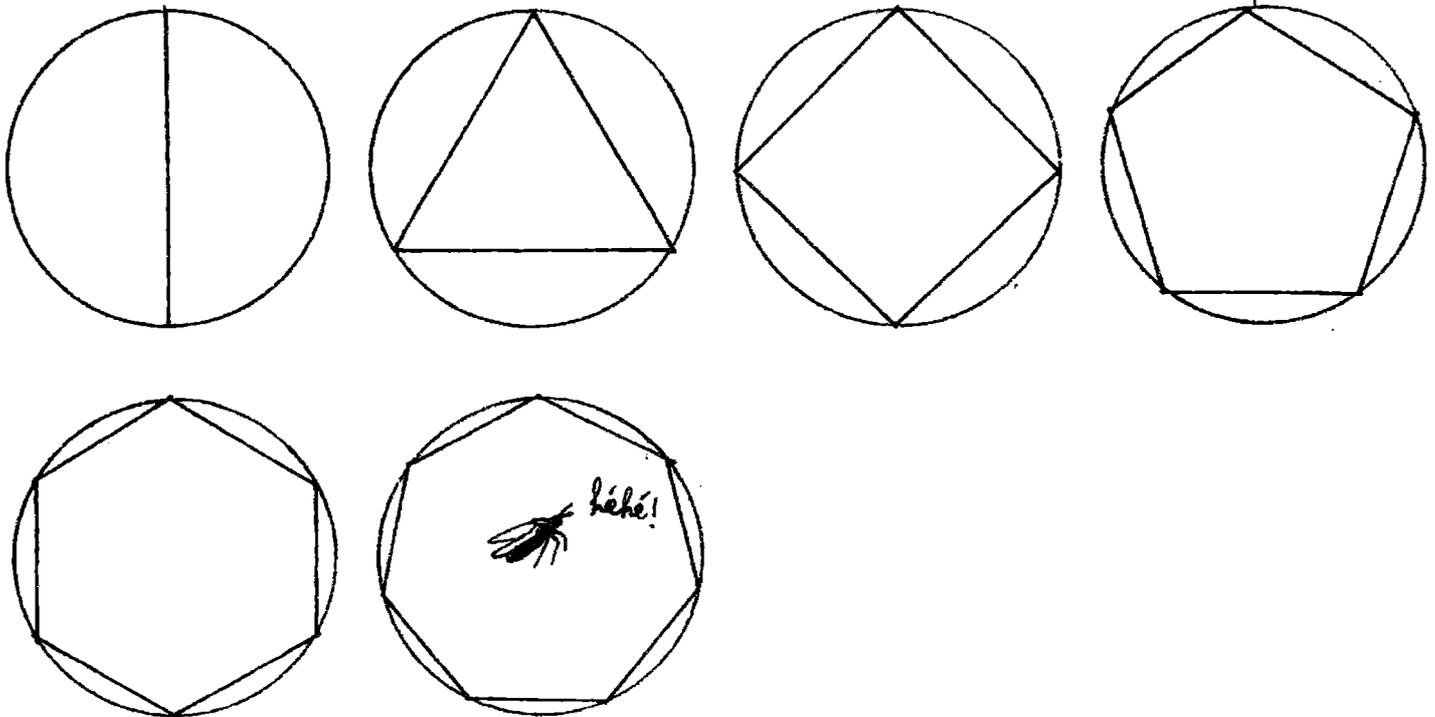


Il faut simplifier le problème, le poser en termes clairs, en situations lisibles (même par des enfants)

Bien sûr ! il fallait y penser !
L'ARAIGNEE...

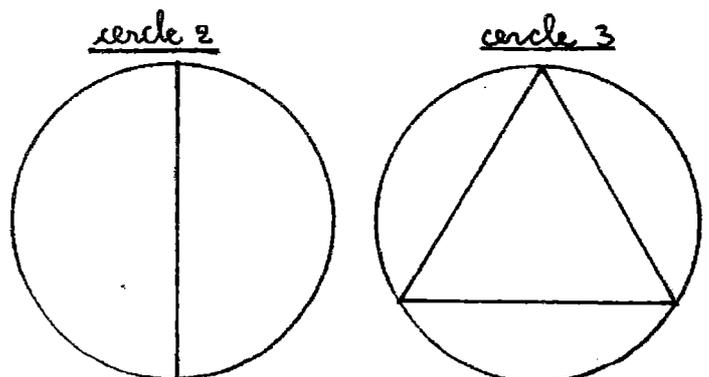
Départ

Supposons l'existence d'une araignée sachant tisser circulairement et couper une circonférence en 2, 3, 4, 5, 6 ... parties égales.

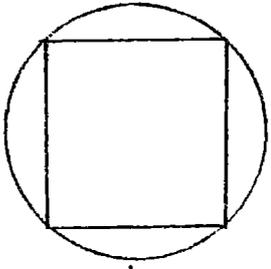


Faux départ !

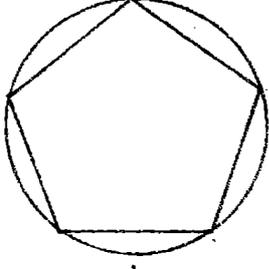
Les mouches rigolent. Si on continue on n'obtiendra jamais d'étoile. On contraire, on s'en va vers la circonférence.



cercle 4

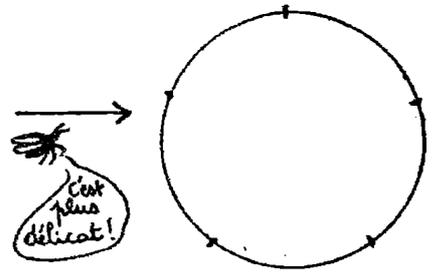
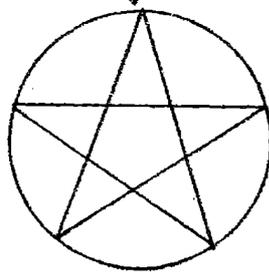
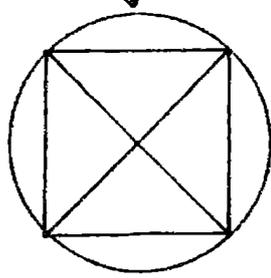


cercle 5

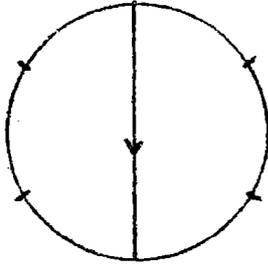
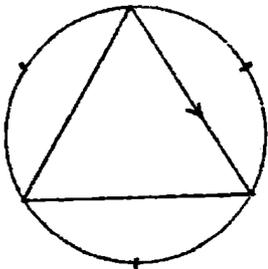


en sautant 1,
l'araignée trace -ou file- sa première
étoile SLLC

le lecteur aussi !



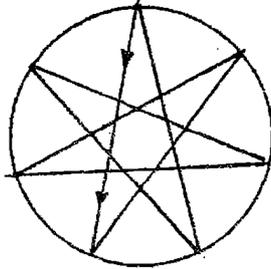
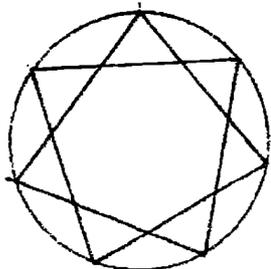
cercle 6



elle saute 1 → triangle
elle saute 2 → fil

bien sûr, l'araignée peut tracer
l'étoile ELLC, mais notre recher-
che ne concerne que les étoiles
SLLC

cercle 7

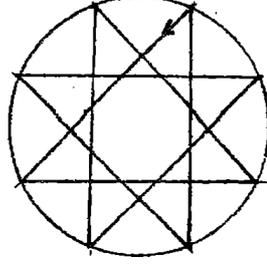
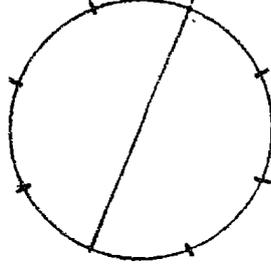
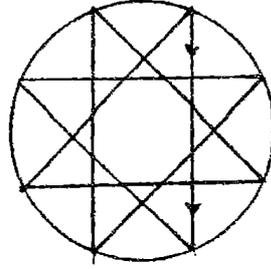
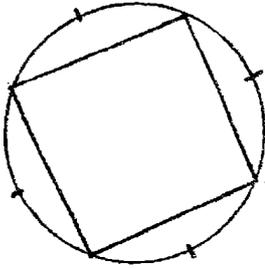


elle saute 1

elle saute 2
(c'est plus joli...)

elle saute 3

cercle 8



elle saute 1
ça va pas ...

elle saute 2
ETOILE SLLC

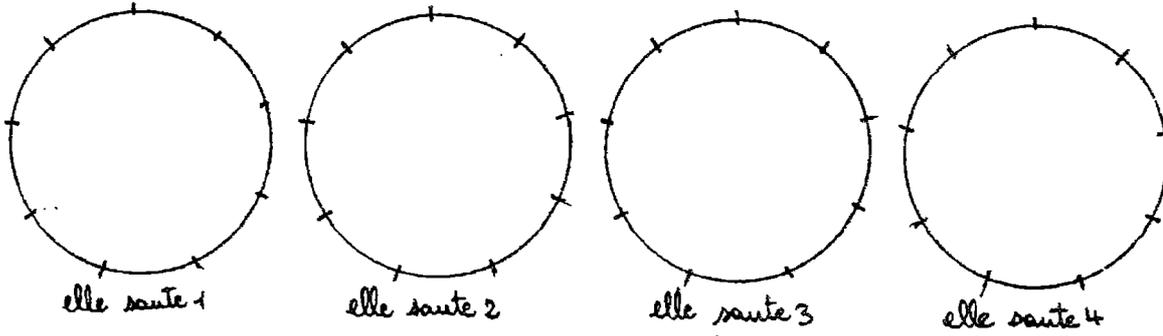
elle saute 3
ça va pas

elle saute 4
même étoile
SLLC que 2

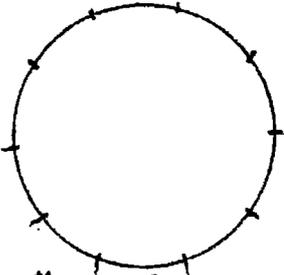
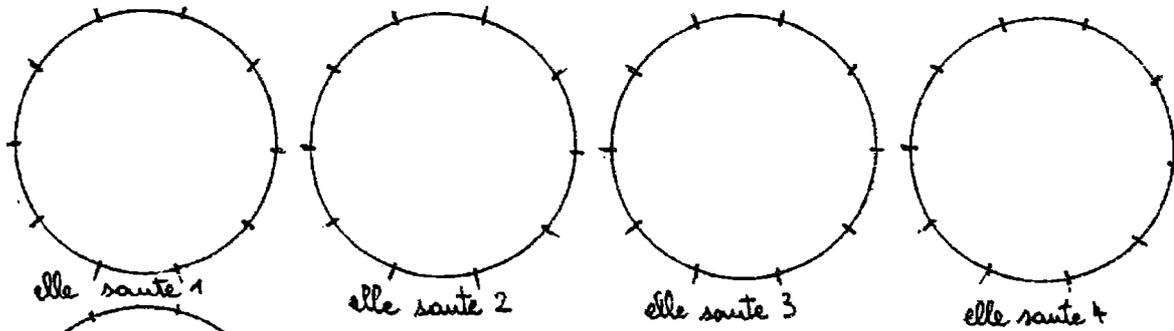
ici j'ai des doutes,
je croyais que les
SLLC et les impairs ...

Le lecteur aura compris comment sauter... je le laisse donc poursuivre le travail avec le cercle coupé en 9 parties,

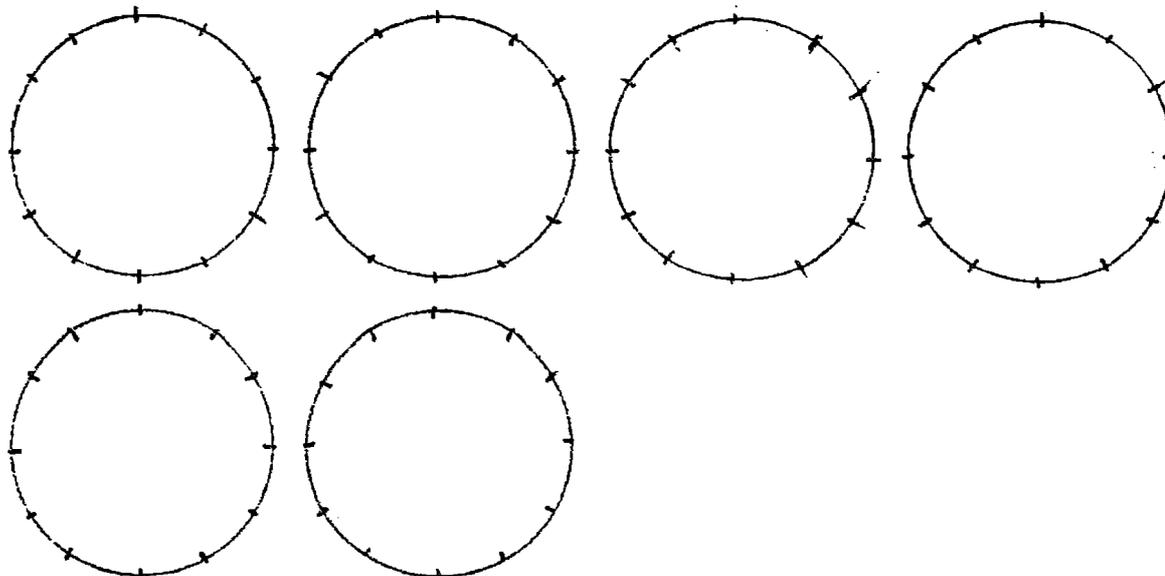
avec le cercle 9



avec le cercle 10



elle saute 5
avec le cercle 12



L'araignée est un peu déboussolée pour partager le cercle en 11 parties égales... alors...

La première hypothèse étant abandonnée (on peut réaliser des étoiles SLLC avec les cercles 8, 10, 12, ...) il reste la deuxième interrogation:

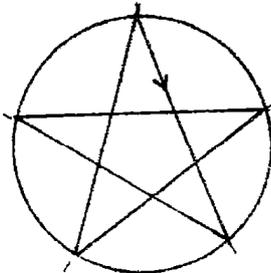
Y a-t-il une loi de construction des étoiles SLLC ?

aide

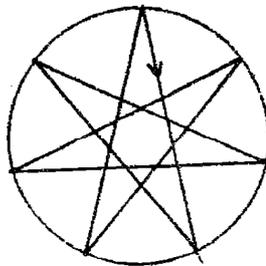
Il faut mettre de l'ordre dans toutes nos trau-
vailles, les résumer dans un tableau.

cercle coupé en	je saute						
	1	2	3	4	5	6	
2 parties égales							pas d'étoile SLLC
3 "							"
4 "							"
5 "	oui	oui					
6 "							pas d'étoile SLLC
7 "	oui	oui	oui				
8 "		oui		oui			
9 "	oui		oui	oui			
10 "		oui					
12 "				oui		oui	

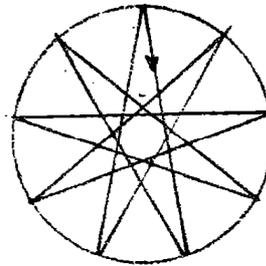
N'étant pas matheux, mais observateur curieux, je constate avec les cercles 5, 7, 9



je saute 1

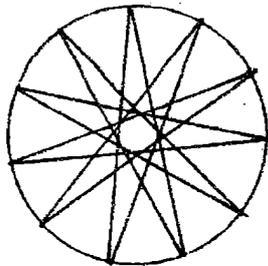


je saute 2



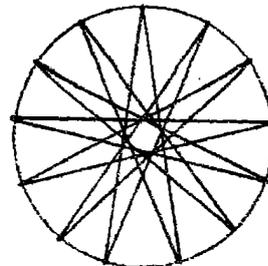
je saute 3

et si j'essayais avec les cercles 11 et 13 ?



je saute 4

ça marche



je saute 5

ça marche.

Arrivée: L'araignée est très contente, il y a une relation vidente entre les cercles impairs et les étoiles SLLC.

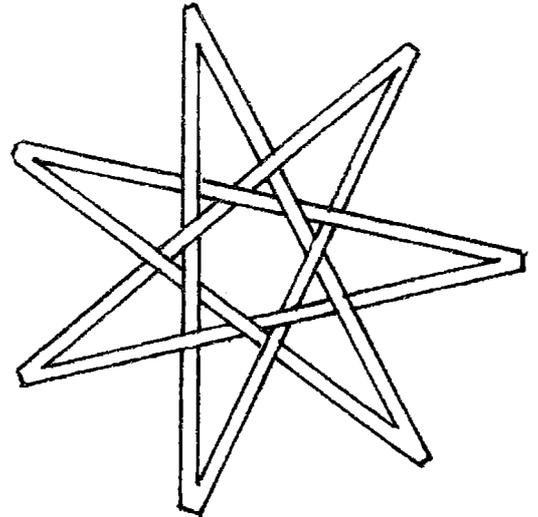
Cette relation sera affinée et donnera naissance au futur "théorème de l'araignée sauteuse" (prévu au programme dans les prochaines I.O.)

Grâce à l'araignée sauteuse et à ses toiles en étoiles, nous avons pu faire ensemble un brin de cheminement. Les élèves de l'école élémentaire sont capables d'utiliser ces cercles et ces étoiles.

D'autres pistes s'offrent à nous:

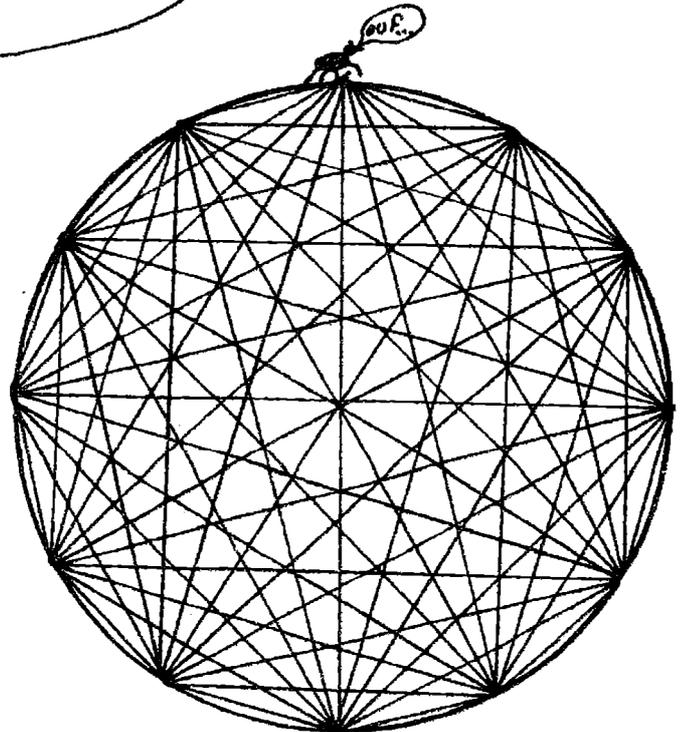
- tracer le pentagone
- tracer l'heptagone
- utiliser le rapporteur pour partager le cercle en N parties égales
- décorer
- suivre les étoiles SLLC avec son crayon
avec ses yeux
- trouver des étoiles de plus en plus petites
- entrelacer l'étoile
- étudier ces étoiles en langage logo
etc...

les entrelacs
j'aime...



problème: le cercle
ayant 20 cm de diamètre,
calculer la distance
parcourue par l'araignée
héhé!

moi qui n'ai que ma langue
pour attraper les mouches...



Comme ça... les mouches...
et puis ça permet de rêver
de rechercher des étoiles SLLC
et aussi... l'Etoile Polaire,
la Grande Ourse...

Des araignées sauteuses en tracé d'étoiles SLLC, maîtrise du geste géométrique, interrogation, cheminement, découverte, communication... Ne sont-ce pas là des éléments de la Pédagogie Freinet?