

Remue-méninges de Christelle

16 apr. J.-C.

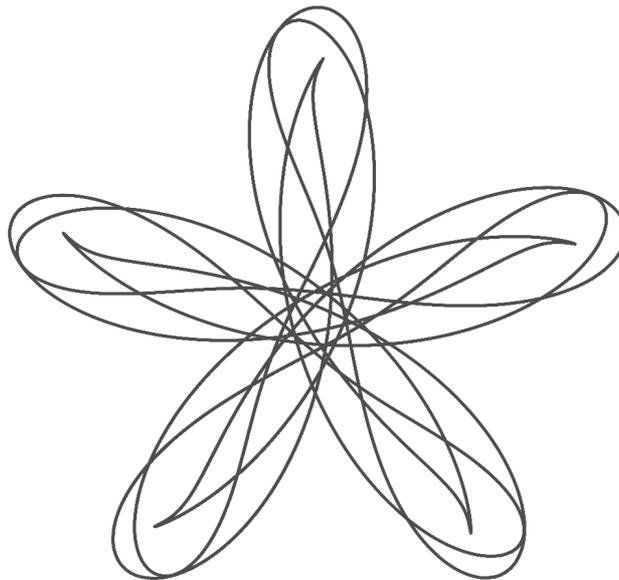


Une composition de Christelle au 15^e jour de confinement
["L'art est dans le faire" ARTE](#)

Des défis, des énigmes, des problèmes pour exercer votre observation, votre déduction, voire vos habilités en mathématiques en ce **J**our de **C**onfinement, d'où le titre.
Pour tous les niveaux et j'espère pour tous les goûts.

Le thème du jour : Le pentagone

Lycée.



Pour les retraités confinés, un petit air de l'ORTF, non !
Oui je sais encore compter, il y a 6 « sommets », cependant ! Et puis ainsi je vous propose un défi.



Défis cycle « 21 » et plus.

Il en faut pour tout le monde et il ne faut pas oublier que nous sommes le 1er avril.

Le défi des retraités (+63 ans) est de reproduire le logo de l'ORTF de l'époque.

Bien évidemment, un dessin à main levée ne sera pas accepté, par contre les « anciens survivants » ont le droit de ressortir leur compas à verge avec trois poupées ou leur compas à pompe et les jardiniers d'envoyer une photographie de la construction.

Michel est en train de se dire que je suis encore un « coquin », je le confesse (pardon Michel encore deux gros mots) mais j'invite les lecteurs éventuels qui pensent que le compas à verge et à pompe sont des inventions maladroites et tendancieuses de Walter pour un 1er avril d'aller scruter:

[Les compas à ellipse](#)

J'ai à un moment de ma vie emprunté le « Mécano » du papi pour réaliser un pantographe et un compas d'inversion. Il faut bien visser et il y a du jeu. Mais avec une imprimante 3D on doit pouvoir faire du beau travail.

Second défi pour cycle 5 jusqu'à 20:

« Tracer » une ellipse (puis 3) avec un logiciel, en utilisant uniquement un rectangle et des droites.

Si jamais vous ne voyez pas comment faire pensez à [Jacques](#), si jamais vous ne savez pas qui est [Jacques](#) (des indices), c'est dommage pour vous, mais vous pouvez regarder :

[Une solution possible](#)

Il est habituel en mathématiques de restreindre les outils pour résoudre un problème.

Le fameux [théorème de Napoléon](#) est un exemple :

Construire le centre d'un cercle donné (on se donne le cercle, on efface le centre) uniquement à l'aide d'un compas.

Défi cycle 3.

Pour ce premier Avril, on révise les tables avec Laurent et on écaille les poissons avec Michel:

[Le premier Avril 2020 de l'APMEP de Lorraine](#)

Alors le mot secret est :

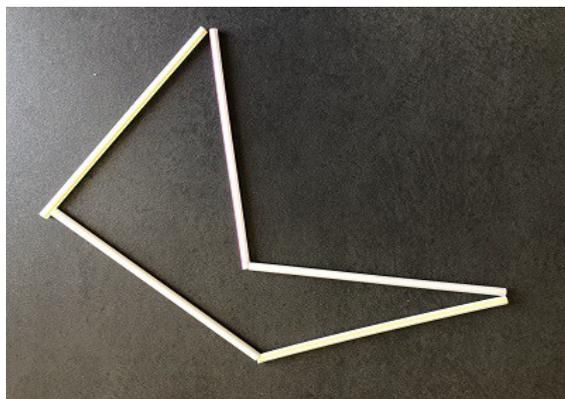
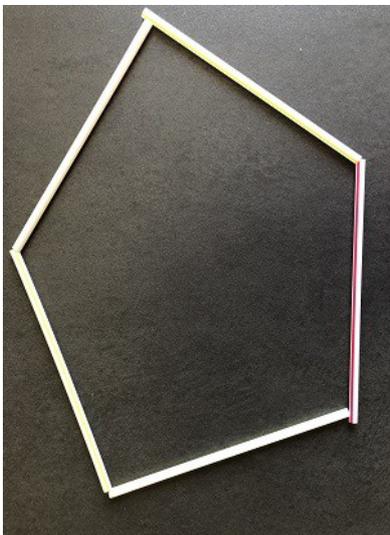
Le pentagone au :

Cycle 1.

Inspiré de « Vers les maths » GS. Sophie et Gaëtan Duprey, Catherine Sautenet et Caro . ACCES Éditions.

Des crayons, des pailles, des barres, ...

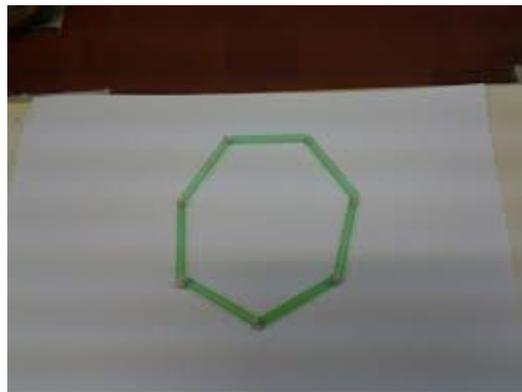
On demande à l'enfant de construire une figure fermée avec 5 objets identiques.



Le respect des consignes est primordial pour valider la réponse.

On peut proposer des images où différentes figures sont réalisées en variant le nombre de côtés.

On demande à l'enfant de les classer.

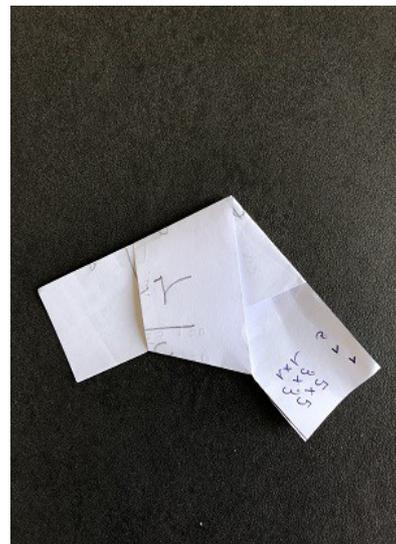
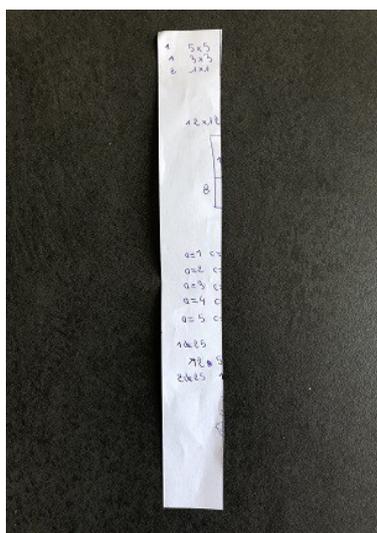


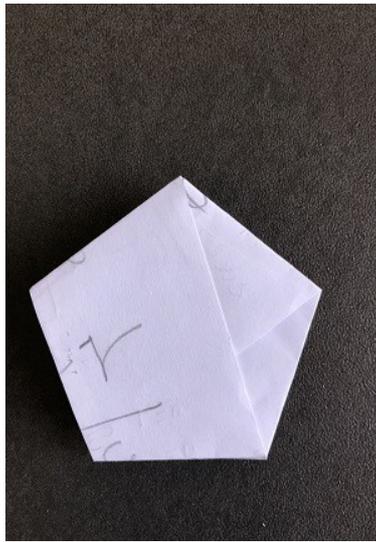
En didactique, classer signifie rassembler des éléments pour les mettre dans un même groupe (classe d'équivalence). Il faut que l'enfant donne le critère qui lui permet de les rassembler. Vous validez ou non le classement.

Le classement attendu est celui du nombre de côtés. Si jamais l'enfant parle « de plus gros » c'est qu'il est en train de privilégier l'aire. Il faut donc qu'il puisse expliquer son critère et qu'ensuite il puisse définir pourquoi cette figure est plus « grosse » que cette autre figure.

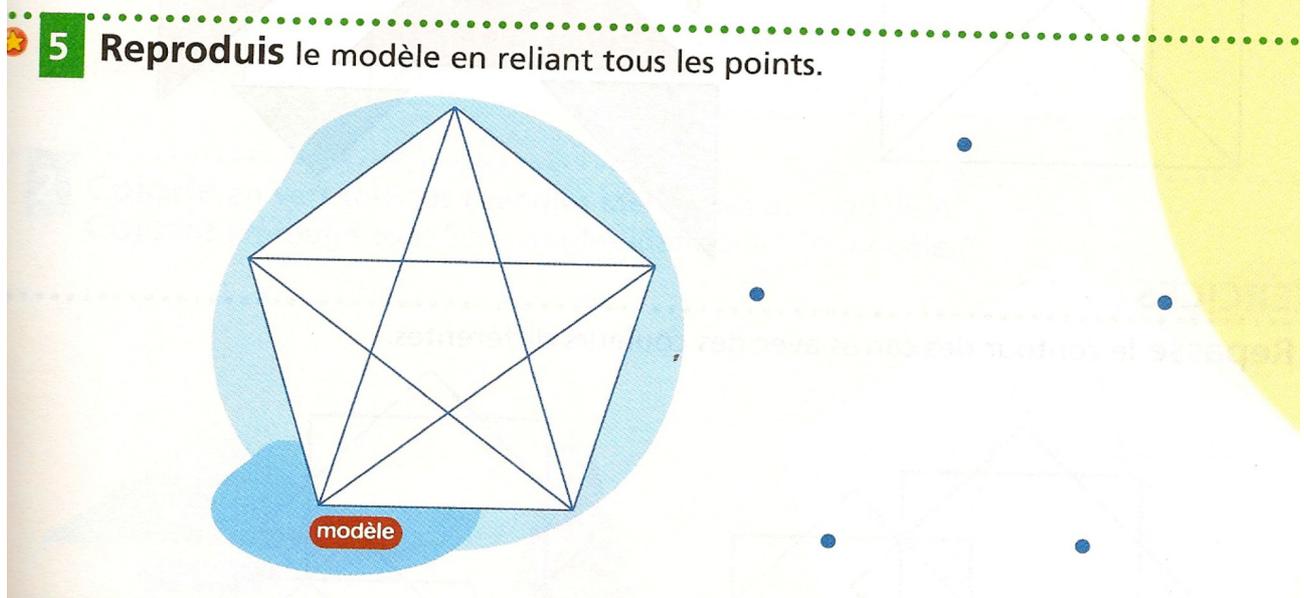
Ranger signifie que l'on définit un ordre de grandeur (longueur, aire ...) qui autorise le fait de pouvoir dire que tel objet est « plus grand, plus gros ... » que tel autre. C'est un autre défi.

On obtient également un pentagone régulier en découpant une bande de papier de largeur constante et en demandant à l'enfant de faire un nœud. Il faut peut être l'aider à « fermer » correctement le nœud et à plier les extrémités pour voir apparaître le pentagone.





On pourrait également lui demander de reproduire :



Défi.

Un client demande à son pâtissier de confectionner un gâteau en forme d'un pentagone régulier. Celui s'exécute.

Le lendemain ce même client change d'avis et veut un gâteau en forme d'un carré. Le pâtissier ne voulant pas jeter l'ancien, réfléchit, et peut lui confectionner à partir du gâteau précédent le gâteau qu'il veut sans qu'il y ait de perte dans le 1er gâteau

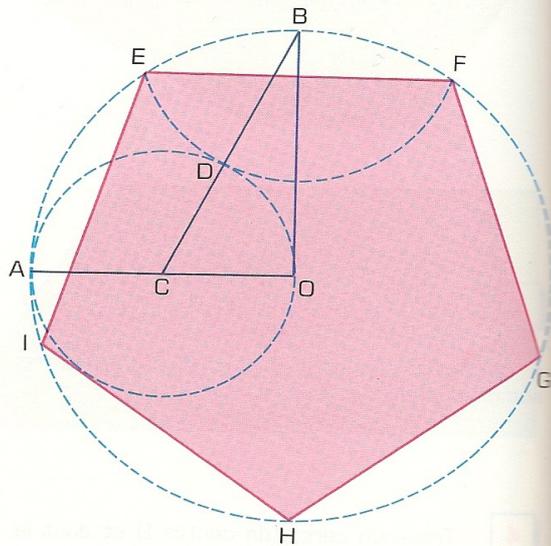
Comment a-t-il fait?.

Pour répondre à ce défi il faut, peut être, que l'enfant sache déjà tracer un pentagone régulier.

Il s'avère que l'on trouve des constructions dans des livres de l'école primaire. Principalement au CM2. On vérifie ainsi que les élèves savent suivre un programme de construction. L'acquisition du vocabulaire est également testée par ces exercices.

Problème : Cycle 3.

- 8** Tu as déjà appris à construire un pentagone régulier (ex. **6** page 80). Voici un autre programme de construction de ce polygone utilisant la règle et le compas.
- Place un point O sur ta feuille.
 - Trace un cercle de centre O et dont le rayon mesure 4 cm.
 - Construis deux rayons OA et OB perpendiculaires entre eux.
 - Marque le point C au milieu du segment OA.
 - Trace BC.
 - Trace le cercle de diamètre OA. Ce cercle coupe le segment BC en D.
 - Trace le cercle de centre B et de rayon BD. Il coupe le cercle de centre O en deux points E et F.
 - EF est un côté du pentagone.
 - Place les autres sommets du pentagone sur le cercle et relie-les.



Défi Lycée.

Prouver que la construction permet réellement la construction d'un pentagone régulier.

Au fait vous avez aidé notre ami pâtissier ?
Vous allez trouver une solution ci-dessous :

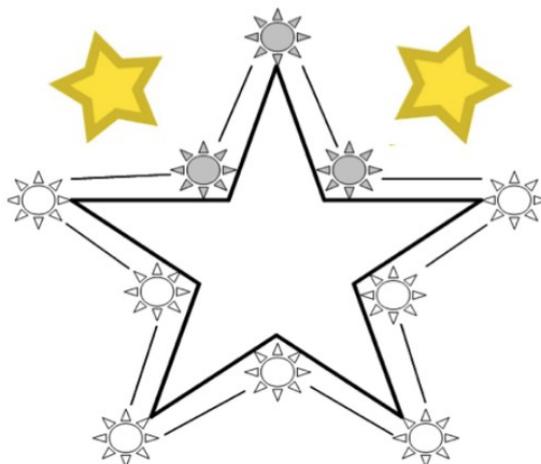
[Solution du pâtissier](#)

A votre imprimante 3D ou à vos ciseaux, vous avez là un nouveau puzzle à reproduire.

Cycles 3.

B5 - L'étoile du 15

On place des nombres entiers différents, choisis parmi les nombres de 1 à 12, dans les dix soleils de ce dessin de telle sorte que la somme des nombres des trois soleils de chaque branche de l'étoile soit égale à 15.
Chaque branche de cette étoile est entourée de trois soleils comme dans l'exemple ci-dessous.



Ce problème est un extrait de "[Au jardin des Enfants de la Science](#)"
Il suffit de se rendre à la page 33 et les suivantes pour d'autres exercices.

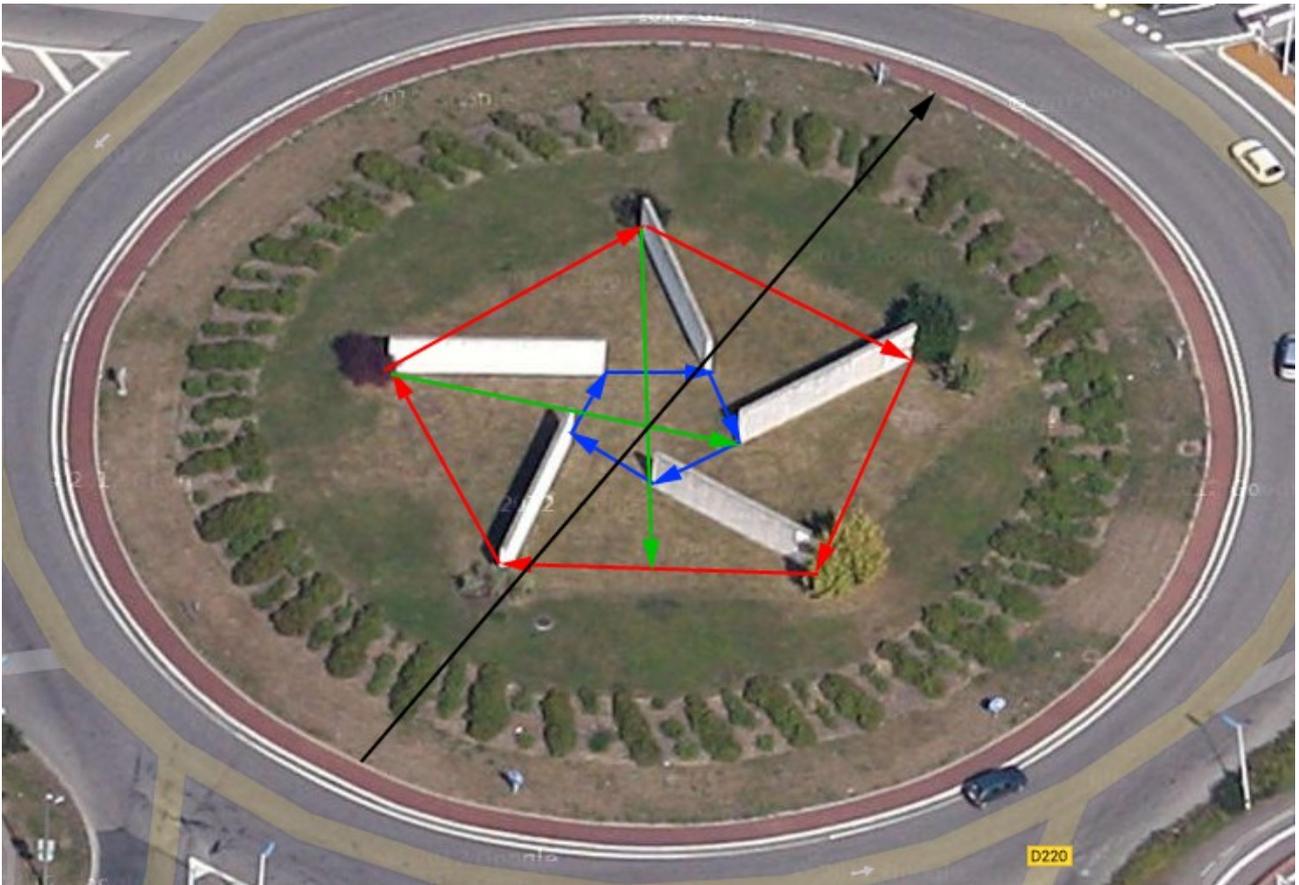
Cycle 3.



Les familiers des environs de Nancy reconnaissent un rond point. Celui de Tomblaine nommé également « rond point » (une enseigne d'un supermarché)
Voyez-vous un rapport avec le thème de la feuille ?
La solution est dans la feuille suivante.
Pour ceux qui veulent encore un défi je vous propose de me donner une estimation de la taille du rond point.



Voir la solution page
suivante.
Au fait pourquoi un
pentagone ?
Réponse également en
dessous.



Vous obtenez un pentagone en rejoignant les extrémités.

La réponse à l'autre question est inscrite dans le béton des murs. Des empreintes de mains. Nous sommes à Tomblaine qui est sur Nancy un agglomération où différentes communautés sont présentes.

Le pentagone représente les 5 continents et donc la diversité humaine réunie. Actuellement un joli symbole ...

Dernière solution. Approximativement 50 m. La voiture est une ... qui mesure ... et donc en utilisant la proportionnalité on obtient une mesure de l'ordre de 50 m. heu !!! je n'ai pas fait ainsi...