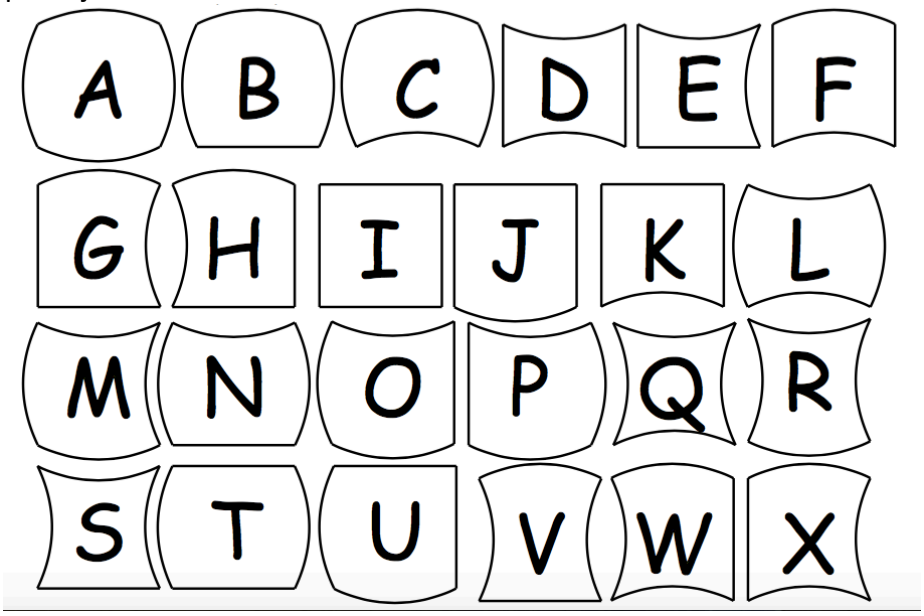
CYCLE 3 : AIRE / PÉRIMÈTRE.
INTRODUCTION POUR LES DEUX SÉQUENCES : AIRE / PÉRIMÈTRE:

Rappel de l'objectif de formation pour l'enseignant : cette formation doit permettre à l'enseignant de faire passer ses élèves d'une grandeur perçue (insuffisance du perceptif) à une grandeur mesurée à partir d'un étalon non normé.
2 propositions s'offrent à vous à partir d'un même matériel :

- une séquence autour du périmètre ;
- une séquence autour de l'aire ;

Matériel commun aux 2 séquences : pour les deux séquences, nous utiliserons le CURVICA ci-dessous que vous trouverez en pièce jointe de ce document.



Description du matériel CURVICA :

- Le CURVICA tient son nom des formes IN**CURV**ÉES et du **CA**RRÉ I figure de base
- Le CURVICA est composé de 24 pièces construites à partir de la figure de I.

Matériel nécessaire pour chaque séance :

- 1 jeu de 24 pièces découpées pour chaque élève ;
- Une enveloppe par élève pour ranger les pièces du CURVICA ;
- 1 jeu de 24 pièces découpées et agrandies pour les manipulations avec le groupe classe ou par petits groupes ;

Conseils :

- Découper vous-même le CURVICA de vos élèves pour que le découpage soit précis ; cela demande du temps de préparation en amont mais si vous utilisez ce matériel d'une année sur l'autre, vous n'aurez à le faire qu'une seule fois ; il est important que chaque élève puisse manipuler son CURVICA à son rythme ;
- Photocopier le CURVICA sur des feuilles de couleur de manière à ce que deux voisins proches ne puissent pas se mélanger les pièces ; il arrive fréquemment que des figures tombent par terre, cela évite les mélanges et de perdre du temps pour savoir à quel élève appartient la pièce égarée ;
- L'idéal est de plastifier le CURVICA pour le conserver plus longtemps ;

L'équipe de formateurs du bassin d'éducation nord de la Manche.
Année 2020/2021

Si vous choisissez de travailler sur les périmètres, vous pourrez utiliser ce même matériel pour les aires et inversement.

SÉQUENCE POUR LES AIRES :

Introduction : deux configurations :

- soit vos élèves ne connaissent pas encore les aires : les objectifs de cette séquence seront donc de découvrir la notion d'aire et d'apprendre à comparer des aires ;
- soit vos élèves connaissent déjà la notion d'aire : l'objectif de cette séquence sera donc de s'assurer de la bonne connaissance du concept d'aire (définition – comparaison) ;

Dans les deux cas, ce projet répond aux préconisations de la démarche progressive vue lors du temps 1 de formation : pas de mesure instrumentée au début ; uniquement des stratégies de comparaison directe ou indirecte pour tendre vers l'étalon non normé.
La séquence peut donc se prévoir pour des élèves de CM1 ou de CM2.

Nous vous livrons ici la première étape de cette séquence avec quelques recommandations.

SÉANCE N°1 :

Situation-problème de départ : classer les 24 figures de celle qui a l'aire la plus petite à celle qui a l'aire la plus grande.

Conseils : avant d'aller plus loin, nous vous conseillons de rechercher vous-même la réponse à cette situation-problème pour vous y confronter comme vos élèves.

Durée estimée de la séance : 1heure (en fonction de la rapidité de vos élèves).

1/ Consigne possible pour les élèves : *« Vous allez devoir ranger les 24 figures nommées de A à X dans l'ordre croissant de leur aire. C'est à dire de celle qui a l'aire la plus petite à celle qui a l'aire la plus grande. Pour que ce soit réussi, vous devrez expliquer la (ou les) procédure(s) qui vous a(ont) permis d'arriver au rangement. Vous devez ranger les 24 figures et ne pas en oublier. »*
Contrainte : *« Vous n'avez pas le droit de mesurer ni avec une règle, ni avec aucun instrument gradué. »*

Remarques : ne pas préciser qu'ils peuvent utiliser les ciseaux ; cela permettra de voir si les élèves pensent au découpage et à la reconstitution de figures. Si des élèves demandent à découper, il est préférable de leur dire d'imaginer dans leur tête le découpage et le recollage pour éviter d'abimer les pièces ; cette procédure sera étudiée lors d'une autre séance avec un matériel spécifique. On acceptera la procédure : « J'ai imaginé découper et repositionner. »

Conseil : avant de faire chercher la solution à vos élèves, il serait intéressant de prendre le temps avec eux d'observer les figures, de les laisser en parler et d'instaurer un vocabulaire adéquat (côté droit – côté incurvé/arrondi vers l'intérieur – vers l'extérieur).

2/ Recherche individuelle : les élèves recherchent seuls la solution au problème : il est important pour la dévolution de l'activité, que les élèves se confrontent au problème seuls et qu'ils puissent aller jusqu'au bout de cette phase de recherche. Il faudra veiller à donner à chaque élève suffisamment de temps pour ce faire.

Conseils :

- On peut préciser aux élèves que certaines figures peuvent avoir la même aire ;

- Chaque élève doit mener à terme sa recherche ; comme les premiers élèves auront terminé bien avant les derniers, on peut lancer un défi aux élèves : reconstituer avec les 24 pièces, un puzzle de forme rectangulaire de longueur 6 pièces et de largeur 4 pièces. Les côtés doivent être droits comme dans un rectangle ;
- Cette séance peut être menée en groupe classe entier ;

Procédures « correctes » envisagées :

- Perception visuelle directe. On reconnaitra cette procédure quand les élèves formuleront : « ça se voit ». Exemple : A et Q ;
- Superposition d'une figure sur l'autre : l'une des figures est entièrement contenue dans l'autre ;
- Découpage et recomposition des figures pour reconstituer une figure équivalente à une autre. Exemple : on découpe la partie extérieure de H que l'on met à la place de la partie incurvée intérieure ; on reconstitue la figure I ;
- Utilisation d'une figure comme étalon ; (procédure plus rare au début d'une telle situation-problème) ;

Conseils :

- Laisser les élèves vous proposer toutes les procédures qu'ils expérimentent ;
- Conserver toutes les procédures même celles qui seraient erronées et qui montreraient, par exemple, une confusion entre aire et périmètre ;
- Conserver une trace des procédures de vos élèves et de leur réussite (exemple : noter le nombre de figures correctement rangées – noter les procédures des élèves) ;
- Nous mettons en pièce jointe à ce document, une proposition de présentation de la feuille utilisée par les élèves.

Remarques :

Peut-être pensez-vous que le nombre de figures est trop important pour certains de vos élèves. Il est vrai que certains élèves pourront se décourager en voyant la quantité de figures. Cependant, il est important de confronter les élèves à ce nombre de figures pour qu'ils se rendent compte que certaines procédures ne suffiront pas et que d'autres seront plus efficaces.

En revanche, vous pouvez introduire les figures petit à petit pour les élèves qui présentent des difficultés organisationnelles. Exemple : leur donner une douzaine de figures puis amener les dernières deux par deux etc.

Nous restons à votre disposition si vous avez des questions pour cette première séance.

Bon courage et rendez-vous au temps 2 avec les procédures et les réussites de vos élèves.

L'équipe des formateurs.

L'équipe de formateurs du bassin d'éducation nord de la Manche.
Année 2020/2021

SÉQUENCE POUR LES PÉRIMÈTRES :

Introduction : ce projet répond aux préconisations de la démarche progressive vue lors du temps 1 de formation : pas de mesure instrumentée au début ; uniquement des stratégies de comparaison directe ou indirecte pour tendre vers l'étalon non normé.

Nous vous livrons ici la première étape de cette séquence avec quelques recommandations.

SÉANCE N°1 :

Situation-problème de départ : classer les 24 figures de celle qui a le périmètre le plus petit à celle qui a le périmètre le plus grand.

Conseils : avant d'aller plus loin, nous vous conseillons de rechercher vous-même la réponse à cette situation-problème pour vous y confronter comme vos élèves.

Durée estimée de la séance : 1heure (en fonction de la rapidité de vos élèves).

1/ Consigne pour les élèves : *« Vous allez devoir ranger les 24 figures nommées de A à X dans l'ordre croissant de leur périmètre. C'est à dire de celle qui a le périmètre le plus petit à celle qui a le périmètre le plus grand. Pour que ce soit réussi, vous devrez expliquer la (ou les) procédure(s) qui vous a(ont) permis d'arriver au rangement. Vous devez ranger les 24 figures et ne pas en oublier. »*
Contrainte : *« Vous n'avez pas le droit de mesurer ni avec une règle, ni avec aucun instrument. »*

Conseils :
- Avant de faire chercher la solution à vos élèves, il serait intéressant de prendre le temps avec eux d'observer les figures, de les laisser en parler et d'instaurer un vocabulaire adéquat (côté droit – côté incurvé/arrondi vers l'intérieur – vers l'extérieur).

2/ Recherche individuelle : les élèves recherchent seuls la solution au problème : il est important pour la dévolution de l'activité, que les élèves se confrontent au problème seuls et qu'ils puissent aller jusqu'au bout de cette phase de recherche. Il faudra veiller à donner à chaque élève suffisamment de temps pour ce faire.

Conseils :
- On peut préciser aux élèves que certaines figures peuvent avoir le même périmètre ;
- Chaque élève doit mener à terme sa recherche ; comme les premiers élèves auront terminé bien avant les derniers, on peut lancer un défi aux élèves : reconstituer avec les 24 pièces, un puzzle de forme rectangulaire de longueur 6 pièces et de largeur 4 pièces. Les côtés doivent être droits comme dans un rectangle.
- Cette séance peut être menée en groupe classe entier ;

Procédures « correctes » envisagées :
- Perception visuelle directe ;
- Annonce que le côté « arrondi » est plus long que le côté « droit » pour assurer par exemple que le périmètre de J est plus grand que celui de I ;
- Utilisation d'une figure comme étalon ; (procédure plus rare au début d'une telle situation-problème) ;

L'équipe de formateurs du bassin d'éducation nord de la Manche.
Année 2020/2021

Conseils :

- Laisser les élèves vous proposer toutes les procédures qu'ils expérimentent ;
- Conserver toutes les procédures même celles qui seraient erronées. Exemple : la superposition de deux figures permettrait de s'apercevoir la confusion entre aire et périmètre.
- Conserver une trace des procédures de vos élèves et de leur réussite (exemple : noter le nombre de figures correctement rangées – noter les procédures des élèves).
- Nous mettons en pièce jointe à ce document, une proposition de présentation de la feuille utilisée par les élèves.

Remarques :

Peut-être pensez-vous que le nombre de figures est trop important pour certains de vos élèves. Il est vrai que certains élèves pourront se décourager en voyant la quantité de figures. Cependant, il est important de confronter les élèves à ce nombre de figures pour qu'ils se rendent compte que certaines procédures ne suffiront pas et que d'autres seront plus efficaces.

En revanche, vous pouvez introduire les figures petit à petit pour les élèves qui présentent des difficultés organisationnelles. Exemple : leur donner une douzaine de figures puis amener les dernières deux par deux etc.

Nous restons à votre disposition si vous avez des questions
pour cette première séance.

Bon courage et rendez-vous au temps 2 avec les procédures et les réussites de vos élèves.

L'équipe des formateurs.

L'équipe de formateurs du bassin d'éducation nord de la Manche.
Année 2020/2021