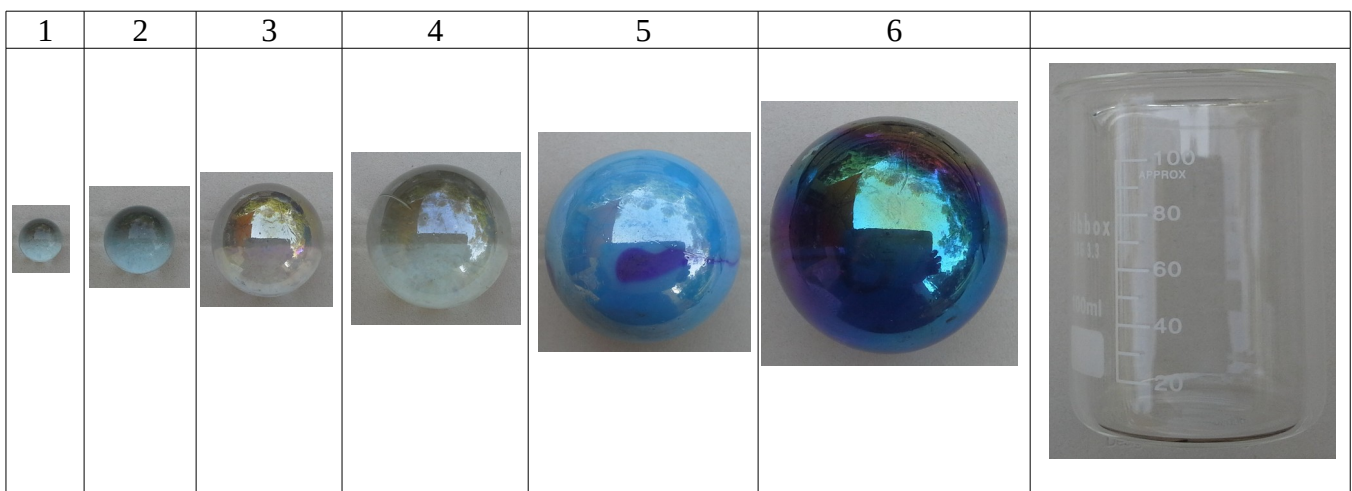




# DES BILLES ET UN BECHER

Groupe IREM PLP Maths-Sciences



Une approche expérimentale des notions sur les fonctions

### **La situation-problème :**

La bille n°5 est placée dans le bécher, recouverte d'eau jusqu'à affleurement.

« Que va-t-il se passer si, sans enlever d'eau, je retire cette bille du bécher et je la remplace par la bille n°4 ? »

### **L'enjeu :**

Comprendre un phénomène potentiellement contre-intuitif.

### **Objectif principal :**

Introduire et/ou utiliser les différentes notions et les différents cadres relatifs à la notion de fonction d'une variable réelle :

- variable, image, antécédent(s), domaine de définition, variations, minimum, maximum ;
- tableau de valeurs, forme graphique, forme algébrique ;

### **Trame d'une séquence d'enseignement :**

#### Phase 1 : manipulation

Élaboration et mise en œuvre d'un protocole expérimental pour déterminer la bille pour laquelle il faut ajouter le plus d'eau pour obtenir l'affleurement.

#### Phase 2 : recueil de données – construction d'un tableau de valeurs

Mise en œuvre d'un protocole expérimental commun pour construire un tableau de valeurs :

Diamètre mm	10	16	25	35	43	50
Volume d'eau d'affleurement ml						

Construction d'un graphique correspondant à ce jeu de données.

#### Phase 4: anticipation

« Peut-on savoir quel volume d'eau il faut ajouter pour obtenir l'affleurement d'une bille de diamètre 30mm ? »

Extension du modèle graphique de la phase précédente.

#### Phase 5 : Utilisation de la forme algébrique ou de la forme graphique de la « vraie » fonction.

Calcul ou détermination d'images, d'antécédents, utilisation des variations ...

### **Matériel :**

Les billes : 18€59 par jeu de 6 billes

<http://www.mesbilles.fr>

La bille de diamètre 30mm: 7€95

<http://www.123roulement.com/accessoire-bille-BA-30-INOX.php>

Bécher de 100ml : cylindrique de diamètre légèrement supérieur à 50mm (vérifier que la bille de 50mm entre dans le bécher)