|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| FICHE DE PRÉPARATION N° | **ÉTUDIANT** NOM : Heris  Prénom : Coralie | | | |
|  | **PRÉPARATION** d’une séquence de (nombre) séances  **SÉQUENCE**  à réaliser en 🔾 religion 🔾 arts plastiques  🔾 langue française 🔾 éducation musicale  🔾 mathématique 🔾 éducation corporelle  🔾 éveil 🔾 médias  🔾 ………………..  et portant sur  Les solides | | | |
|  | Je veux donc arriver à ce que les élèves puissent … | | **Objectifs de la séquence :**  Les enfants doivent être capables :   * De décrire et caractériser les solides qui seront devant eux (à savoir ceux du classement). * De pouvoir se représenté un objet en trois dimensions * De comprendre la notion de solide et de trois dimensions * De connaitre le vocabulaire spécifique aux solides ainsi que leur nom. * De comprendre les termes et le vocabulaire utilisés * De donner les caractéristiques de chacun des solides * D’établir un classement en fonction de ces caractéristiques | |
|  | Les élèves exerceront  principalement la (les) compétences(s) suivante(s) | | **Compétence ciblée :**  SSE.3.3. Analyser, caractérisé selon différents critères des solides, des surfaces, des lignes dont des droites du plan (parallèles, sécantes, perpendiculaires), des points.  **Compétences sollicitées :**  SSE 3.4. Etablir des relations entre solides et diverses représentations planes (perspectives, développements).  SSE.3.1. Se dégager des objets et distinguer, spécifier ce que sont des solides, des surfaces, des lignes, des points.  SSE.3.2. Reconnaitre des solides, des surfaces, des lignes, des points dans diverses situations.  CTI Mettre en œuvre : utiliser de l’information stockée en mémoire dans des tâches analogues et dans des situations nouvelles.  CTI Communiquer : oser s’exprimer. | |
|  | Les élèves commenceront la séquence par … | | **Mise en situation :**  En guise de mise en situation, je propose la méthode Britt-Mary Bartt.  Pour cela, je commence par les solides convexes et les solides non convexes :   * Je propose, dans la colonne « oui » différents solides convexes * Dans la colonne « non » , différents solides non convexes.   Je pense que les enfants vont facilement comprendre qu’il s’agit de formes avec que des côtés sortants (convexes) et des formes avec un ou plusieurs côtés rentrants (non convexe ou concave).  J’aimerais également que les enfants arrivent à le donner le terme « solide ».  Pour cela, je leur pose plusieurs questions :   * S’agit-il seulement de formes ? * Ces formes sont-elles en deux dimensions ou en trois dimensions ? * Comment appelle t’on une forme qui est en trois dimensions ? * Qu’est ce que la troisième dimension ?   Grâce à la méthode BMB, je vais essayer d’amener les enfants à la notion de solide : « qu’est ce qu’un solide ? »  Voir méthode BMB détaillée en annexe avec le classement des différents solides. | |
|  | Timing  séances (date et heures) | **Principales étapes de la séquence**  **Séquence 1 : qu’est ce qu’un solide ?**  Nous savons maintenant que le sujet de la leçon concerne les solides.  Je pose la question suivante aux enfants «  Qu’est ce qu’un solide ? »  Je note les différentes réponses et représentations au tableau.  **Réponses attendues :**   * Un solide est une forme en trois dimensions * Un solide est une forme qui se trouve dans l’espace * Un solide est quelque chose que l’on peut prendre en main * Etc   Ensuite, je leur demande de me donner la différence entre les solides qui se trouvaient dans la colonne « oui » et les solides qui se trouvaient dans la colonne «  non ».   * Les solides de la colonne « oui » sont des solides que l’on appelle des solides convexes. C’est-à-dire un solide qui n’a pas de partie rentrante * Les solides de la colonne « non » sont des solides que l’on appelle les solides concaves. C’est-à-dire un solide qui a une partie rentrante.   Pour m’assurer de la compréhension des enfants, je leur demande de me donner un exemple de solide convexe et un exemple de solide concave qui pourrait se trouver dans la classe.  **Séquence 2 : manipulation de différents solides**  Par groupe de 4 ou 5, je propose aux enfants de manipuler différents solides (mathématiques dans un premier temps).  Je demande aux enfants de chaque groupe de classer les solides dans deux catégories.  Dans un premier temps, demander aux enfants de classer les solides convexes et les solides concaves afin de s’assurer que c’est compris.  Ensuite, demander aux enfants de trouver une deuxième idée de classement et pouvoir m’expliquer pourquoi.  Je laisse quelques minutes aux enfants pour réaliser la tâche.  Nous représentons ensuite nos différents classements.  «  y a-t-il un groupe qui a envie de venir nous expliquer son classement ? »  Les enfants viennent devant le reste de la classe et explique leur classement.  But de l’exercice : que les enfants trouvent le classement des polyèdres et des non polyèdre (sans pouvoir les nommer).  Après toutes les présentations, si les enfants n’ont pas découvert ce que j’attends d’eux, je leur présente deux solides qui leur permettront de trouver plus facilement le classement (je leur montre donc un solide polyèdre et un solide non polyèdre).  *« Pour vous aider, je vais placer deux solides qui correspondent aux deux catégories que vous devez trouver. Qui peut venir replacer un solide pour compléter ce classement ? »*  Après une observation des différents solides, je m’attends à ce que les enfants puissent me dire que dans une catégorie on retrouve des solides contenant au moins une surface courbe et que dans  l’autre catégorie on retrouve des solides uniquement avec des surfaces planes.  **Séquence 3 : structuration et explication des différents concepts**  Une fois le classement fait, j’explique les différents termes aux enfants.  « *Nous avons classé les solides dans deux catégories :*   * *Les solides qui contiennent que des surfaces planes sont appelés des polyèdres. Ce sont des solides dont toutes les faces sont des polygones. Pouvez-vous me rappeler ce qu’est un polygone ? Si les enfants ne trouvent pas la réponse, je les invite à regarder dans leur cahier de mathématique ou dans le dictionnaire pour trouver la définition d’un polygone.*   Définition : un polygone est une figure fermée qui comporte plusieurs côtés rectiligne (tracés à la règle). Le polygone est composé de plusieurs sommets reliés entre deux segments. Un polygone régulier quand tous ses côtés ont la même longueur et que tous ses angles sont égaux. Les polygones courants sont les triangles et les quadrilatères tels que le carré, le rectangle, le parallélogramme, le trapèze, le losange,… ainsi que le pentagone, l’hexagone, etc.…   * *Les solides qui ne contiennent pas seulement des surfaces planes mais qui contiennent au moins une surface courbe sont appelés non polyèdre.*   Pour chacun des concepts, je montre un exemple aux enfants.  Je leur demande ensuite, d’effectuer un nouveau classement en ayant ces différents concepts en tête.  Je leur demande donc de classer les différents solides dans les deux catégories «  Polyèdres et non polyèdres »  Remarque : proposer également aux enfants de classer des solides de la vie quotidienne dans les deux catégories. Mais avant cela, demander aux enfants de chercher un solide dans la classe pour en faire un classement par la suite.  **Séquence 4 : exercices**  Au niveau de la matière, je propose de m’arrêter là dans un premier temps et de proposer une série d’exercices.  Une fois que les enfants auront bien compris les notions de solides convexes, non convexes, polyèdres et non polyèdres, nous pourront passer au classement des polyèdres et non polyèdres.  Exercices : voir feuilles en annexe.  **Séquence 5 : classement des polyèdres et non polyèdre.**  Maintenant que les enfants ont compris la base des solides, nous pouvons passer à l’apprentissage des prismes, pyramides, boules, cylindres et cônes.  Pour cela, je propose aux enfants de venir se placer autour de moi sur une grande table.  Je place une corde au milieu de l’espace disponible. Je place les polyèdre d’un côté et les non polyèdre de l’autre côté de la corde.  « qui peut déjà me dire ce que j’ai fait avec les solides qui sont sur la table ? »  Réponse attendue : il y a d’un côté les polyèdres et de l’autre les non polyèdres.  *« Bien, maintenant nous allons nous occuper seulement des solides polyèdres. Je vous demande de bien les observer et, dans votre tête, d’essayer de trouver un classement de ces solides. »*  Réponse attendue : d’un côté il y a des pyramides et de l’autre des prismes.  Remarque : les enfants ne connaissent sans doute pas le terme «  prisme », je leur donnerai donc le mot exact mais je ne donne pas les caractéristiques. Ce sont les enfants qui vont devoir les trouver.  **Un prisme** est un objet en trois dimensions avec deus bases parallèles qui sont des polygones. Les polygones sont reliés entre eux par des faces planes.  « Nous avons classé les polyèdre en deux catégories : les pyramides et les prismes. Maintenant, je vous demande d’observer les non polyèdres. Nous pouvons les classer en trois catégories différentes : lesquelles ? »  Réponse attendue : les cônes, les cylindres et les boule.  Encore une fois, les enfants ne pourront sans doute pas me donner les termes exacts. Je leur demande de me classer les solides et d’essayer de mettre un nom sur les différents classements. Si les enfants ne trouvent pas les bons termes, je leur donnerai.  Séquence 6 : verbalisation  Les enfants retournent à leur place. Je prends un temps pour récapituler tout ce que nous venons de voir en posant des questions :   * Qui peut me donner les noms des polyèdres ? * Qui peut me donner les noms des non polyèdres ? * Qui peut me dire ce qu’est une pyramide ? * Qui peut me dire ce qu’est un prisme ? * Qui peut me dire un maximum de choses concernant les solides que nous venons de classer ? * Etc.   **Séquence 7 : nouveau classement**  Cette fois le classement se fait de manière individuelle. Les enfants reçoivent une feuille avec différentes images de solides numérotées ainsi qu’un tableau reprenant les différentes catégories de solides.  Je demande aux enfants de placer le bon chiffre dans les bonnes catégories.  **Séquence 8 : les différents prismes**  Prismes : droit, régulier, parallélépipède rectangle et cube.  Je commence par un rappel  sur ce qui a été vu dans les leçons précédentes.  *« Qui pourrait me rappeler ce que nous avons fait les derniers cours ? »*  Réponses attendues : convexe/concave, polyèdre/non polyèdre, prisme, pyramide, cône, cylindre et boule.  Je place 5 solides devant les enfants :   * Prisme droit * Prisme * Parallélépipède rectangle * Prisme droit régulier * Cube   « Il y a, parmi les solides qui se trouvent devant vous, un solide qui n’aime pas les autres. Il veut être le plus fort de tous, c'est-à-dire qu’il veut tout ce qu’ont les autres solides et plus encore. A votre avis, c’est lequel ? Pour le découvrir je vais vous distribuer des bandelettes. »  Je leur donne une ou deux étiquettes comprenant un point de couleur.  Sur chaque bandelette se trouve une caractéristique d’un des 5 solides.  Il y aura donc :   * 5x la numéro 1 =  toutes mes faces sont planes * 4x la numéro 2 = je possède deux faces parallèles et isométriques * 3x la numéro 3 = mes faces latérales sont des rectangles * 2x la numéro 4 = je possède deux bases, elles sont toutes les deux des polygones réguliers * 2x la numéro 5 = je ne possède que des faces rectangulaires * 1x la numéro 6 = je ne possède que des faces carrées   Les enfants viennent placer les bandelettes à côté du solide qui y correspond.  *« Vous avez 5 solides devant vous. Sur la/les bandelette(s) que vous avez reçues il y a une définition. Vous devez venir placer les bandelettes à côté du solide correspondant. Attention, vous ne pouvez pas me mettre deux fois la même bandelette sur un même solide ».*  Nous remarquerons que le solides qui possèdent le plus de caractéristiques est le cube car il possède tout ce que les autres ont et en plus il a une nouvelle caractéristiques : il possible six faces carrées. | |  |
|  |  | **Séquence 9 : synthèse**  Nous réalisons une grande synthèse qui reprendra tous les concepts vu dans les différentes leçons. Pour cela, je distribue un texte à trous aux enfants que nous complétons tous ensemble.  Voir synthèse en annexe.  **Séquence 10 : exercices**  Une fois la synthèse terminée, je propose aux enfants toute une série d’exercices afin d’arriver à une évaluation.  Voir exercices en annexe. | |  |
| **\*** | Les éléments de synthèse tels qu’ils apparaîtront en fin de séquence  (traces écrites et/ou orales)  **\*** si nécessaire | | **Activités de structuration :**   * Comprendre ce qu’est un solide : pouvoir en donner la définition ainsi que les caractéristiques * Classer les solides convexes et concaves * Classer les solides polyèdres et non polyèdres * Reconnaître les prismes et les pyramides * Reconnaître les cylindres, boules et cônes * Reconnaître les prismes réguliers, parallélépipède rectangle, prisme droit et cube * Effectuer un classement global des solides | |
| **\*** | J’évalue les élèves en leur demandant de pouvoir… | | **Objectifs tâche / objectifs matières**  Une évaluation sera prévue en fin d’apprentissage.  Contrôle reprenant l’ensemble de la matière. | |
|  | Sources  Documents  Manuels | |  | |
| Description  du matériel | | * Solides mathématiques * Solides de la vie quotidienne * Panneaux pour le classement | |

**Analyse matière**

Les solides

***1. Définitions :***

**Le solide** est un objet à trois dimensions. Il faut donc trois mesures pour le définir :

* Une largeur
* Une longueur
* Une profondeur

Le solide est donc un volume qui possède plusieurs faces qui peuvent être planes ou

Courbes. Les solides dont les faces sont des polygones sont appelés des

Polyèdres. En fonction du nombre de ses faces, de ses sommets et de leur

Forme, on peut classer un solide.

**Dimension :**

* Une ligne est une figure à une dimension parce qu’il suffit d’une mesure pour repérer un point sur la ligne.
* Une surface est une figure à deux dimensions parce qu’il faut deux mesures pour repérer un point sur une surface (par exemple l’abscisse et l’ordonnée ou encore la longitude et la latitude pour repérer un point)
* L’espace ou un solide ont trois dimensions parce qu’il faut trois mesures pour repérer un point.

**La face** : c’est la surface courbe ou plane d’un objet.

**L’arête :** c’est le côté commun de deux faces

**Le sommet :** c’est le point de rencontre entre au moins trois arêtes.

**Convexe**: un solide est convexe s’il ne possède aucun « trou » ni aucun « creux ».

**Non convexe (concave) :** un solide est non convexe s’il possède au moins un « trou » ou un « creux ».

**Polyèdre**: c’est un solide dont toutes ses faces sont des polygones.

**Non polyèdre** : c’est un solide dont au moins une de ses faces n’est pas un polygone.

**Prisme :** polyèdre possédant 2 bases parallèles et isométriques (de mêmes mesures).

**Pyramide** : polyèdre possédant 1 seule base.

**Polyèdre régulier** : polyèdre qui a toutes ses faces isométriques.

**Base** : Pour le prisme et le cylindre: 2 faces parallèles et isométriques.

**Hauteur** : distance entre les bases ou entre le sommet de la base (pyramide).

*NB : un polygone est une surface plane limitée uniquement par des segments de droites ou une ligne brisée fermée*.

**Les solides usuels** (= les plus courants)

***2. Les caractéristiques des solides***

Un solide est un objet à 3D ; cela signifie qu’on a besoin de trois coordonnées pour y situer un point : une largeur, une longueur et une profondeur.

Arête

Face

Sommet

Autrement dit : la longueur, la hauteur et la profondeur.

Les bases sont 2 faces parallèles, superposables et isométriques pour les prismes et les cylindres.

La base est une face plane ayant un côté commun à chaque autre face pour les pyramides.

La hauteur= distance entre les bases ou entre le sommet de la base. Toujours prise perpendiculairement à la base (ou aux bases).

***3. Le classement des solides***

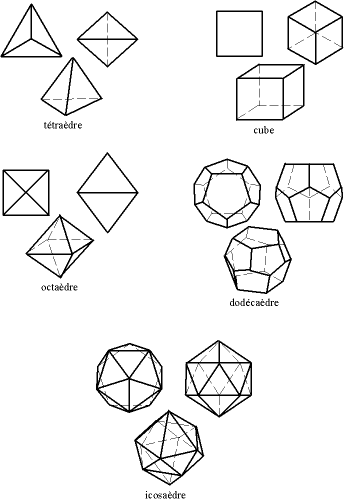
**Dans un premier temps, nous pouvons classer les solides dans deux grandes catégories :**

**- les solides convexes**

**- les solides non convexes**

Un solide est convexe s’il ne possède aucun « trou » ni aucun « creux ». Il s’agit de solides qui ne possèdent pas de parties « rentrantes ».

*Exemples :*

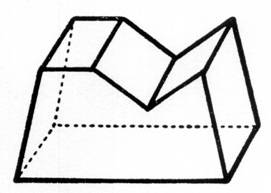


Mathématiquement, (…) si tout segment reliant deux points de sa surface est inclus au solide.

* Donner aux enfants des exemples aussi d’objets convexes de la vie de tous les jours (le dé, le ballon de foot,…).

Un solide non convexe (concave) : l’inverse. Il s’agit d’un solide qui peut contenir des parties creuses, des trous, des parties rentrantes.

*Exemples :*



* Exemples de la vie de tous les jours au Es (une chaise, un vase, une cafetière, ...)

*NB : Une légère irrégularité dans la surface peut rendre un objet non convexe. Exemple : une pièce de monnaie, une brique, ...*

**Dans les solides convexes, nous pouvons effectuer un second grand classement :**

**- les polyèdres**

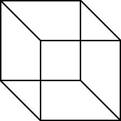
**- les non polyèdres**

***a. Les polyèdres***

Un polyèdre est un solide qui n’est limité que par des polygones. Autrement dit, c’est un solide sont toutes les faces sont des polygones.

Il en existe plusieurs mais les plus courants sont :

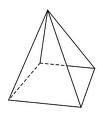
* **Le cube** : face en forme de carré (dé)

[](http://www.google.be/imgres?imgurl=http://techno-science.net/illustration/Physique/CNRS/cube-necker.jpg&imgrefurl=http://www.techno-science.net/forum/viewtopic.php?t=6051&usg=___CjoBjM1Ae91_PwKIVzhriUnUYM=&h=358&w=358&sz=33&hl=fr&start=10&zoom=1&um=1&itbs=1&tbnid=OYE2FFcmBZNcIM:&tbnh=121&tbnw=121&prev=/images?q=cube&um=1&hl=fr&tbm=isch&ei=GTGbTcqwFcWBOsOrsfUG)

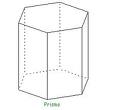
* **Le parallélépipède rectangle** : faces en forme de rectangle (boîte de jus)

[](http://www.google.be/imgres?imgurl=http://www.ilemaths.net/img/forum_img/0416/forum_416615_1.gif&imgrefurl=http://www.ilemaths.net/forum-sujet-416615.html&usg=__gVSRIWEEyh_gwasJH80EQXorteI=&h=193&w=353&sz=3&hl=fr&start=5&zoom=1&um=1&itbs=1&tbnid=MzRGlQEbnifrnM:&tbnh=66&tbnw=121&prev=/images?q=parall%C3%A9l%C3%A9pip%C3%A8de+rectangle&um=1&hl=fr&tbm=isch&ei=CzGbTf-fF4SCOprinIcH)

* **La pyramide** : faces en forme de triangle (pyramide d’Egypte)

[](http://www.google.be/imgres?imgurl=http://www.bibmath.net/dico/p/images/pyramide1.png&imgrefurl=http://www.bibmath.net/dico/index.php3?action=affiche&quoi=./p/pyramide.html&usg=__euTkqX_SX0Bl51v7MhUTOjaY5dA=&h=307&w=269&sz=8&hl=fr&start=2&zoom=1&um=1&itbs=1&tbnid=6csMvpSuqzvb4M:&tbnh=117&tbnw=103&prev=/images?q=pyramide+g%C3%A9om%C3%A9trie&um=1&hl=fr&sa=X&tbm=isch&ei=-TCbTYnMKo-SOoi0rP4G)

* **Le prisme** : polyèdre qui contient deux bases parallèles représentées par des polygones ainsi que des arêtes latérales parallèles. (Toblérone)

[](http://www.google.be/imgres?imgurl=http://www.bibmath.net/dico/p/images/prisme.gif&imgrefurl=http://www.bibmath.net/dico/index.php3?action=affiche&quoi=./p/polyedre.html&usg=__kvZgmo3Droa1UPQYKBDRlKsFl0I=&h=270&w=279&sz=3&hl=fr&start=4&zoom=1&um=1&itbs=1&tbnid=uXqZ75qW261grM:&tbnh=110&tbnw=114&prev=/images?q=prisme+droit&um=1&hl=fr&sa=N&tbm=isch&ei=2DCbTYTpOs-eOqXlsYEH).

Deux faces d’un polyèdre peuvent partager un côté commun appelé arête. Elle ne peut pas faire partie de plus de 2 faces.

Arête= segment de droite correspondant à l’intersection de plusieurs arêtes concourantes d’un polyèdre.

Deux arêtes d’un polyèdre peuvent partager une extrémité commune appelée sommet. Il peut être l’extrémité de plusieurs arêtes (3 au min.)

Sommet = point de l’espace correspondant à l’intersection de plusieurs arêtes concourantes d’un polyèdre.

*Remarques :*

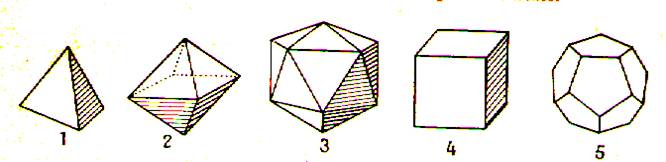
Si deux bases d’un polyèdre sont identiques, alors le solide est appelé prisme.

Si un polyèdre possède une base unique (le polyèdre est en pointe) = pyramide.

Les autres faces qui ne sont pas des bases = faces latérales.

**Polyèdres réguliers :**

Un polyèdre régulier est un polyèdre qui a toutes ses faces isométriques ainsi que les angles entre deux faces.

Il en existe 5 : le tétraèdre régulier (1) 4 triangles équilatéraux, le cube(4)6 carrés, l’octaèdre(2)8 triangles équilatéraux, le dodécaèdre(5) 12 pentagones réguliers et l’icosaèdre(3)20 triangles équilatéraux.

Pour être polyèdre régulier il faut :

* Que toutes leurs faces soient des polygones réguliers isométriques (de même mesures).
* Avoir le même nombre des faces autour de chaque sommet.

***b. Les non polyèdres***

Un non polyèdre est un solide qui possède au moins une surface non plane.

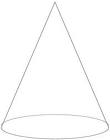
Parmi les non polyèdres, certains sont formés exclusivement de disques ou de couronnes empilées les uns sur les autres et dont les centres appartiennent à la même droite. On les appelle les **solides de révolution.**

Ainsi le **cylindre, le cône et la boule** sont des solides de révolution.

* Cylindre

[](http://www.google.be/imgres?imgurl=http://mathsp.tuxfamily.org/local/cache-vignettes/L418xH471/cylindre-2-99e13.jpg&imgrefurl=http://mathsp.tuxfamily.org/spip.php?article201&usg=__yt2KsgkHdUwcVdKOkK_S67Plzj0=&h=471&w=418&sz=12&hl=fr&start=3&zoom=1&um=1&itbs=1&tbnid=Z3rpMh3C4Wxz5M:&tbnh=129&tbnw=114&prev=/images?q=cylindre&um=1&hl=fr&tbm=isch&ei=zTObTc7EEYqZOpG6ye4G)

* Cône

[](http://www.google.be/imgres?imgurl=http://www.thedaycarelady.com/images/cone2.gif&imgrefurl=http://www.kwad9.ca/article/29062010-pigette-et-cone-mangeable-3e-vl&usg=__U10IltGU5p4Cmx3r4fvbtRmaIOA=&h=700&w=551&sz=7&hl=fr&start=2&zoom=1&um=1&itbs=1&tbnid=pvmEqvSVk9lEHM:&tbnh=140&tbnw=110&prev=/images?q=c%C3%B4ne&um=1&hl=fr&tbm=isch&ei=3zObTbaHIs6WOqfLlIEH)

* Boule

[](http://www.google.be/imgres?imgurl=http://membres.multimania.fr/piquard/boule.jpg&imgrefurl=http://membres.multimania.fr/piquard/geomatri.html&usg=__WWKBp2mbr9MfT3EPk1U_beov8nU=&h=109&w=162&sz=24&hl=fr&start=1&zoom=1&um=1&itbs=1&tbnid=HxW1oK6UL9wq_M:&tbnh=66&tbnw=98&prev=/images?q=boule+g%C3%A9om%C3%A9trie&um=1&hl=fr&tbm=isch&ei=9jObTaPyApChOrG_ke8G)

* *Objets de la vie courante : le ballon de foot, le labello, la pièce de monnaie et le chapeau d'anniversaire*

***3. Explications par dessins :***

SOLIDES :

|  |
| --- |
|  |

Le deuxième classement à effectuer peut tenir compte de la surface extérieure du solide, « ce que l'on voit ».

* soit l'extérieur est composé de surfaces planes, leurs faces sont des polygones. Ce sont **des solides polyèdres.**
* soit l'extérieur n'est pas entièrement limité par des surfaces planes. Ce sont **des solides non polyèdres**.

*NB : Un solide peut être convexe et pourtant ne pas être un solide polyèdre, comme un solide non convexe peut tout à fait être un solide polyèdre, etc.*

Dans les non polyèdres, il y a tous ceux dont les faces ne sont pas des polygones notamment les solides de révolution. Le reste dans les polyèdres.

**Troisième classement sera les solides avec base(s) ou sans base viendra ensuite la notion de « prisme » et « pyramide ».**

**Quatrième classement : réguliers ou non réguliers.**

2. Sens de l’apprentissage

- permettre aux enfants de comprendre les différentes dimensions

- permettre aux enfants de voir en trois dimensions

- permettre aux enfants de pouvoir classer les différents solides en fonction de leurs caractéristiques

- enrichir le vocabulaire et les notions de géométrie

- lien avec la vie de tous les jours : quels sont les objets qui nous entourent qui peuvent être des solides ?

3. Nœuds matières

Cette matière est relativement complexe pour plusieurs raisons :

* elle englobe un vocabulaire abondant et complexe
* demande une vision en trois dimensions
* nécessite une bonne compréhension et une bonne mémoire afin de comprendre et de retenir les différents termes, classement, etc.…

Il est donc primordial, dans un premier temps, de faire manipuler les enfants un maximum afin qu’ils puissent se rendre compte de ce que représente un objet en trois dimensions.

Une fois que l’enfant pourra se représenté correctement cette notion en lien avec les surfaces à deux une ou deux dimensions, alors le travail sur les solides pourra commencer.

La difficulté principale sera donc aux enfants de comprendre et de retenir tous les termes afin que ceux-ci puissent, en fin d’apprentissage, reconnaître et classer les différents solides dans leurs catégories.

Il leur faudra donc leur donner une explication ainsi qu’une manipulation de chaque concept afin qu’ils puissent bien comprendre les différents aspects.

**Les objectifs seront donc :**

- distinguer solide et surface

- reconnaitre un solide convexe ou non convexe, polyèdre ou non polyèdre.

- connaitre le vocabulaire lié aux solides (arête, sommet, face)

- classer les solides selon leurs caractéristiques communes

- réaliser un tableau à double entrée pour classer les différents solides

- assembler des allumettes pour réaliser le squelette des polyèdres

- observer les diagonales et médianes dans les polyèdres

- observer et réaliser une fiche d'identité pour les solides suivants: cube, parallélépipède rectangle, pyramide, cylindre et sphère

- reconnaitre des faces, des arêtes parallèles, perpendiculaires et/ou isométriques

- reconnaitre le développement des solides suivant: cube, parallélépipède rectangle, pyramide, cylindre et sphère

- tracer le développement des solides suivants: cube et parallélépipède rectangle

- reconnaitre des solides de révolution

**Prénom : …………………………….**

**Les solides : manipulation**

**En manipulant les solides :**

**1. Fais un premier classement en te rappelant ce que nous avons vu au cours précédent. Note le nom de ton classement et dessine un exemple en expliquant ton choix.**

Nom du classement : ………………………………………………..

Explication : ……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Exemples  de solides :

**2. Nous avons vu qu’il existait des solides convexes et non convexes. Avec uniquement les solides convexes, imagine deux autres classements. Nomme-les et explique ton choix.**

Nom du classement : ………………………………………………..

Explication : ……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Exemples  de solides :

Nom du classement : ………………………………………………..

Explication : ……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Exemples  de solides :

**3. Si tu as encore des idées, tu peux essayer de créer un troisième classement. Nomme-le également et explique ton choix.**

Nom du classement : ………………………………………………..

Explication : …………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Exemples  de solides :

**4. Connais-tu le nom de certains des solides ? Ecris les noms et fais-en le dessin.**

1. ……………………………………………. 4. ……………………………………………………

2. ……………………………………………… 5. ………………………………………………………

3. ………………………………………………. 6. ………………………………………………………..

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Fiche d’identité : | | | |
| Famille   * Non-polyèdre * Polyèdre * Convexe * Non-convexe * Prisme * Pyramide * par.rectangle * cube | ***Nom précis :***  …………………………………  ………………………………… | Photo | ***Exemple de développement :*** |
| Nombre de sommets ……………  Nombre d’arêtes ……………  Nombre de faces ……………  Nombre de bases …………….  Les bases sont des …………………………………………………… . | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Fiche d’identité : | | | |
| Famille   * Non-polyèdre * Polyèdre * Convexe * Non-convexe * Prisme * Pyramide * par.rectangle * cube | ***Nom précis :***  …………………………………  ………………………………… | Photo | ***Exemple de développement :*** |
| Nombre de sommets ……………  Nombre d’arêtes ……………  Nombre de faces ……………  Nombres de bases ……………  Les bases sont des …………………………………………………… . | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Fiche d’identité : | | | |
| Famille   * Non-polyèdre * Polyèdre * Convexe * Non-convexe * Prisme droit * Prisme non –droit * Pyramide * par.rectangle * cube | ***Nom précis :***  …………………………………  ………………………………… | Photo | ***Exemple de développement :*** |
| Nombre de sommets ……………  Nombre d’arêtes ……………  Nombre de faces ……………  Nombre de bases ……………  Les bases sont des …………………………………………………… . | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Fiche d’identité : | | | |
| Famille   * Non-polyèdre * Polyèdre * Convexe * Non-convexe * Prisme * Pyramide * par.rectangle * cube | ***Nom précis :***  …………………………………  ………………………………… | °°Photo  http://www.cmath.fr/CM1/geometrie-dans-espace/cours/cone.gif | ***Exemple de développement :*** |
| Nombre de sommets ……………  Nombre d’arêtes ……………  Nombre de faces ……………  Nombre de bases ……………  Les bases sont des …………………………………………………… . | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Fiche d’identité : | | | |
| Famille   * Non-polyèdre * Polyèdre * Convexe * Non-convexe * Prisme * Pyramide * par.rectangle * cube | ***Nom précis :***  …………………………………  ………………………………… | Photo  http://www.cmath.fr/CM1/geometrie-dans-espace/cours/cylindre.gif | ***Exemple de développement :*** |
| Nombre de sommets ……………  Nombre d’arêtes ……………  Nombre de faces ……………  Nombre de bases ……………..  Les bases sont des …………………………………………………… . | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Fiche d’identité : | | | |
| Famille   * Non-polyèdre * Polyèdre * Convexe * Non-convexe * Prisme * Pyramide * par.rectangle * cube | ***Nom précis :***  …………………………………  ………………………………… | Photo  http://membres.multimania.fr/piquard/boule.jpg | ***Exemple de développement :*** |
| Nombre de sommets ……………  Nombre d’arêtes ……………  Nombre de faces ……………  Nombre de bases ………….. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Fiche d’identité : | | | |
| Famille   * Non-polyèdre * Polyèdre * Convexe * Non-convexe * Prisme * Pyramide * par.rectangle * cube | ***Nom précis :***  …………………………………  ………………………………… | Photo  prisme droit, prisme gÃ©omÃ©trie, prisme + gÃ©omÃ©trie | ***Exemple de développement :*** |
| Nombre de sommets ……………  Nombre d’arêtes ……………  Nombre de faces ……………  Nombre de bases ……………  Les bases sont des …………………………………………………… . | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Fiche d’identité : | | | |
| Famille   * Non-polyèdre * Polyèdre * Convexe * Non-convexe * Prisme * Pyramide * par.rectangle * cube | ***Nom précis :***  …………………………………  ………………………………… | Photo  http://www.cmath.fr/CM1/geometrie-dans-espace/cours/pyramide.gif | ***Exemple de développement :*** |
| Nombre de sommets ……………  Nombre d’arêtes ……………  Nombre de faces ……………  Nombre de bases ……………..  La bases est un …………………………………………………… . | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Fiche d’identité : | | | |
| Famille   * Non-polyèdre * Polyèdre * Convexe * Non-convexe * Prisme * Pyramide * par.rectangle * cube | ***Nom précis :***  …………………………………  ………………………………… | Photo  http://www.ilemaths.net/img/forum_img/0416/forum_416615_1.gif | ***Exemple de développement :*** |
| Nombre de sommets ……………  Nombre d’arêtes ……………  Nombre de faces ……………  Nombre de bases ……………  Les bases sont des …………………………………………………… . | | | |

**Prénom : ……………………. Géométrie**

**Les solides convexes et les non convexes.**

Un solide **convexe** est un objet qui n’a pas de parties « rentrantes », ni de trous.

Un solide **non convexe** est un objet qui a des parties « rentrantes » ou des trous.

1. **Entoure les solides non convexes.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| [http://tbn0.google.com/images?q=tbn:nkDGdK1x9gICRM:http://hiboo.free.fr/musee/ciseaux.jpg](http://images.google.be/imgres?imgurl=http://hiboo.free.fr/musee/ciseaux.jpg&imgrefurl=http://www.forum-auto.com/les-clubs/section7/sujet354289.htm&h=300&w=446&sz=13&hl=fr&start=2&usg=__or73SFUkotlQFgEUEc58JSbZcys=&tbnid=nkDGdK1x9gICRM:&tbnh=85&tbnw=127&prev=/images?q=ciseaux&gbv=2&hl=fr) | http://www.polemil.net/wimg/articles/58-4 | http://www.hacavie.com/images/B16R%20rapporteur.JPG | http://www.drfad.com/images/cube.jpg |
|  | http://www.medidenta.ch/bilder/6049203.jpg | [http://tbn0.google.com/images?q=tbn:YqEeWytxYp80FM:http://media.brandalley.fr/rayons/400x400/8412_0.jpg](http://media.brandalley.fr/rayons/400x400/8412_0.jpg) | http://admin.aveiro-maroc.com/img_produits/117igb_joly_tomate_p%20copie.jpg |

1. **Complète le texte avec les mots suivants :**

Trous, non convexe, parties, solide, objet, « rentrantes », trou.

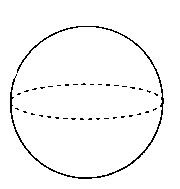
Un \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ convexe est un \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ qui n’a pas de parties \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ni de \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

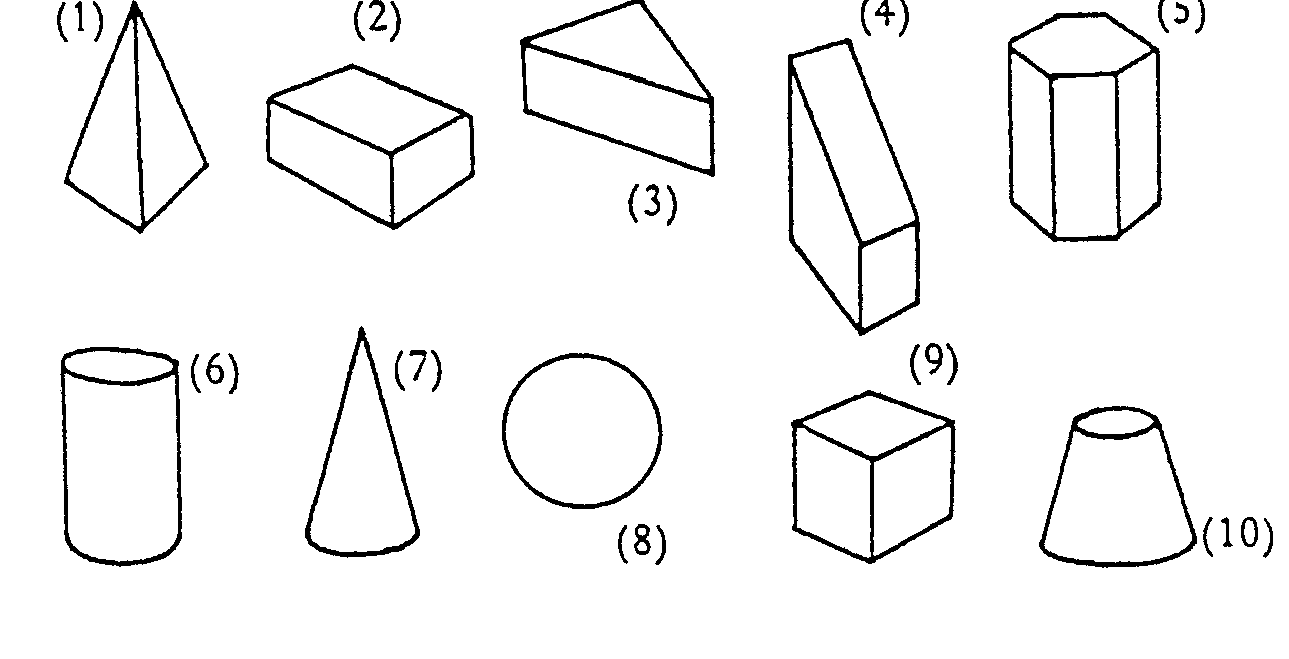
Un solide \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ est un objet qui a des \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ « rentrantes » ou des \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

1. **Relie les solides à leur famille.**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Convexes** |
|  |
|  |
|  |
|  | **Non convexes** |
|  |
|  |

1. **Colorie les solides convexes et bleu et les solides non convexes en rouge.**

   [http://tbn0.google.com/images?q=tbn:4w9QvHV_1LITfM:http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/7/75/Cone_(geometry).svg/150px-Cone_(geometry).svg.png](http://images.google.be/imgres?imgurl=http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/7/75/Cone_(geometry).svg/150px-Cone_(geometry).svg.png&imgrefurl=http://fr.wikipedia.org/wiki/Solide_usuel&h=269&w=150&sz=5&hl=fr&start=277&usg=__8gXJPg3NYcOCxiz5I0mJGjSL6Ro=&tbnid=4w9QvHV_1LITfM:&tbnh=113&tbnw=63&prev=/images?q=solide+formes+g%C3%A9om%C3%A9trie&start=270&gbv=2&ndsp=18&hl=fr&sa=N)

1. **Écris en dessous de chaque solide s’il est convexe ou non convexe.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | b |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**Les polyèdres et les non polyèdres.**

Un **non polyèdre** est un solide convexe qui a au moins une face arrondie/courbe.

Un **polyèdre** est un solide convexe qui n’a pas de faces arrondies/courbes. On dit alors que ces faces sont planes.

1. **Entoure les solides qui sont des non polyèdres.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| http://www.k-netweb.net/blog/datas/2007/06/30/canette-v1.jpg | http://www.linternaute.com/femmes/decoration/0510pouf/images/casa.jpg | http://www.mi-aime-a-ou.com/prix/la_vache_qui_rit.jpg | http://img.aujourdhuilejapon.com/media/photo/boite_carton.jpg |
| http://www.1001-jeux.com/images/boite-scooby.jpg | http://www.gizmodo.fr/savedfiles/ADIDAS_BALLON_948709_AH4.jpeg | http://www.drfad.com/images/cube.jpg | http://www.routard.com/images_contenu/communaute/photos/publi/001/pt77.jpg |

1. **Complète le texte avec les mots suivants :**

Arrondies, polyèdre, non polyèdre, face, solide convexe.

Un \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ est un solide convexe qui a au moins une \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ arrondie.

Un \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ est un \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ qui n’a pas de faces \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

1. **Colorie les polyèdres en vert et les non polyèdres en bleu.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | [http://tbn0.google.com/images?q=tbn:4w9QvHV_1LITfM:http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/7/75/Cone_(geometry).svg/150px-Cone_(geometry).svg.png](http://images.google.be/imgres?imgurl=http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/7/75/Cone_(geometry).svg/150px-Cone_(geometry).svg.png&imgrefurl=http://fr.wikipedia.org/wiki/Solide_usuel&h=269&w=150&sz=5&hl=fr&start=277&usg=__8gXJPg3NYcOCxiz5I0mJGjSL6Ro=&tbnid=4w9QvHV_1LITfM:&tbnh=113&tbnw=63&prev=/images?q=solide+formes+g%C3%A9om%C3%A9trie&start=270&gbv=2&ndsp=18&hl=fr&sa=N) | Sommets 4  1 -72 44 -21.2598419189453  2 -24 -59 -21.2598419189453  3 96 16 -21.2598419189453  4 0 0 63.7795257568359  Faces 4  1 3 3 2 1  2 3 1 2 4  3 3 2 3 4  4 3 3 1 4  Sommets 4  1 -72 44 -21.2598419189453  2 -24 -59 -21.2598419189453  3 96 16 -21.2598419189453  4 0 0 63.7795257568359 | sphère |
| b |  | [http://tbn0.google.com/images?q=tbn:aBZ1GQo0xBrSIM:http://jmbellot.blogs.com/pro/images/2008/03/21/cube_de_necker.jpg](http://images.google.be/imgres?imgurl=http://jmbellot.blogs.com/pro/images/2008/03/21/cube_de_necker.jpg&imgrefurl=http://jmbellot.blogs.com/pro/management_commercial/&h=390&w=520&sz=7&hl=fr&start=44&usg=__WeJZZn4SJw6kQNmRICZ3Wd7_9AM=&tbnid=aBZ1GQo0xBrSIM:&tbnh=98&tbnw=131&prev=/images?q=solide+cube&start=36&gbv=2&ndsp=18&hl=fr&sa=N) | b |

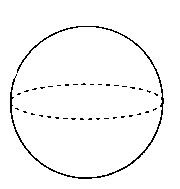
**A**

**D**

**B**

**C**

**E**



1. **Écris en dessous de chaque solide s’il s’agit d’un polyèdre ou d’un non polyèdre.**

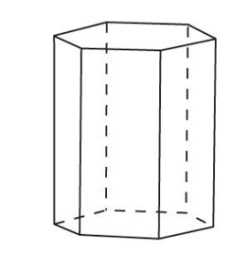
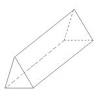
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | [http://tbn0.google.com/images?q=tbn:4w9QvHV_1LITfM:http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/7/75/Cone_(geometry).svg/150px-Cone_(geometry).svg.png](http://images.google.be/imgres?imgurl=http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/7/75/Cone_(geometry).svg/150px-Cone_(geometry).svg.png&imgrefurl=http://fr.wikipedia.org/wiki/Solide_usuel&h=269&w=150&sz=5&hl=fr&start=277&usg=__8gXJPg3NYcOCxiz5I0mJGjSL6Ro=&tbnid=4w9QvHV_1LITfM:&tbnh=113&tbnw=63&prev=/images?q=solide+formes+g%C3%A9om%C3%A9trie&start=270&gbv=2&ndsp=18&hl=fr&sa=N) | Sommets 4  1 -72 44 -21.2598419189453  2 -24 -59 -21.2598419189453  3 96 16 -21.2598419189453  4 0 0 63.7795257568359  Faces 4  1 3 3 2 1  2 3 1 2 4  3 3 2 3 4  4 3 3 1 4  Sommets 4  1 -72 44 -21.2598419189453  2 -24 -59 -21.2598419189453  3 96 16 -21.2598419189453  4 0 0 63.7795257568359 | b |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

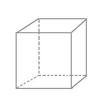
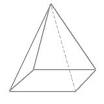
Prénom : ……………. / 25

Les solides : interrogation

**Question 1 :** / 17

Voici des solides.

[](http://www.google.be/imgres?imgurl=http://www.ilemaths.net/img/forum_img/0416/forum_416615_1.gif&imgrefurl=http://www.ilemaths.net/forum-sujet-416615.html&usg=__gVSRIWEEyh_gwasJH80EQXorteI=&h=193&w=353&sz=3&hl=fr&start=2&zoom=1&um=1&itbs=1&tbnid=MzRGlQEbnifrnM:&tbnh=66&tbnw=121&prev=/search?q=parall%C3%A9l%C3%A9pip%C3%A8de+rectangle&um=1&hl=fr&sa=N&biw=1259&bih=617&tbm=isch&ei=XyzITf7ZIcjUsgax0qmFDw)  [](http://www.google.be/imgres?imgurl=http://www.cmath.fr/CM1/geometrie-dans-espace/cours/prisme.gif&imgrefurl=http://www.cmath.fr/CM1/geometrie-dans-espace/cours.php&usg=__kqW6sgw4qMqgA8_93g6FCzVIvMc=&h=200&w=200&sz=3&hl=fr&start=1&zoom=1&um=1&itbs=1&tbnid=qyBjK5hoHsBPoM:&tbnh=104&tbnw=104&prev=/images?q=prisme+triangulaire&um=1&hl=fr&tbm=isch&ei=pSzITY2QOszSsgb-35DIDw) [](http://www.google.be/imgres?imgurl=http://www.cmath.fr/CM1/geometrie-dans-espace/cours/cylindre.gif&imgrefurl=http://www.cmath.fr/CM1/geometrie-dans-espace/cours.php&usg=__yvTwBgzpmG_1N26Dwnze3BdHD84=&h=200&w=200&sz=2&hl=fr&start=1&zoom=1&um=1&itbs=1&tbnid=ZCrm9CkcRA_uzM:&tbnh=104&tbnw=104&prev=/images?q=cylindre+g%C3%A9om%C3%A9trie&um=1&hl=fr&tbm=isch&ei=wizITZqtLMf0sgb22-jXBg)

[](http://www.google.be/imgres?imgurl=http://www.cmath.fr/CM1/geometrie-dans-espace/cours/cube.gif&imgrefurl=http://www.cmath.fr/CM1/geometrie-dans-espace/cours.php&usg=__SzD2pwlEYyp91lPxAIL2Hil8ygk=&h=200&w=200&sz=2&hl=fr&start=1&zoom=1&um=1&itbs=1&tbnid=k_qfZOssZLWCBM:&tbnh=104&tbnw=104&prev=/images?q=cube+g%C3%A9om%C3%A9trie&um=1&hl=fr&tbm=isch&ei=0SzITbC-GcfssgaCz6mFDw) [](http://www.google.be/imgres?imgurl=http://www.cmath.fr/CM1/geometrie-dans-espace/cours/pyramide.gif&imgrefurl=http://www.cmath.fr/CM1/geometrie-dans-espace/cours.php&usg=__lNadD1r-XhLMvU0h1Y_BuWV_eNo=&h=200&w=200&sz=2&hl=fr&start=2&zoom=1&um=1&itbs=1&tbnid=hNedqbCuT-_nPM:&tbnh=104&tbnw=104&prev=/images?q=pyramide+g%C3%A9om%C3%A9trie&um=1&hl=fr&tbm=isch&ei=4izITd2XIs31sgbg8_zDDw)[](http://www.google.be/imgres?imgurl=http://membres.multimania.fr/piquard/boule.jpg&imgrefurl=http://membres.multimania.fr/piquard/geomatri.html&usg=__WWKBp2mbr9MfT3EPk1U_beov8nU=&h=109&w=162&sz=24&hl=fr&start=1&zoom=1&um=1&itbs=1&tbnid=HxW1oK6UL9wq_M:&tbnh=66&tbnw=98&prev=/images?q=boule+g%C3%A9om%C3%A9trie&um=1&hl=fr&tbm=isch&ei=8SzITaK-Mcb5sgaVl5iPDw) [](http://www.google.be/imgres?imgurl=http://www.cmath.fr/CM1/geometrie-dans-espace/cours/cone.gif&imgrefurl=http://www.cmath.fr/CM1/geometrie-dans-espace/cours.php&usg=__lF5UaktcBau7Iu9NBaFkHrq02BI=&h=200&w=200&sz=2&hl=fr&start=2&zoom=1&um=1&itbs=1&tbnid=IaikhFHZaCG91M:&tbnh=104&tbnw=104&prev=/images?q=c%C3%B4ne+g%C3%A9om%C3%A9trie&um=1&hl=fr&tbm=isch&ei=_yzITYigL8m1tAah1bXEDw)

Parmi ces solides,

a) **INDIQUE** trois **prismes droits** : ce sont les n° . . .

b) **INDIQUE** celui qui a **le plus grand nombre de sommets** : c'est le n° .

c) **ECRIS** le nombre d’**arêtes** que possède le solide n°2 .

d) **Nomme** chacun de ces solides :

1. ………………………. 5. …………………………

2. ………………………. 6. …………………………

3. ………………………. 7. …………………………

4. ………………………. 8. …………………………

e) **Combien de bases** possède le solide numéro 1 ? ……..

f ) **Combien d’arêtes** possède le solide numéro 2 ? ………

g ) **Combien de sommets** possède le solide numéro 3 ? ………

h ) Quels sont les solides non polyèdre ? explique pourquoi : …………….

………………………………………………………………………………………………

i) **Combien de faces** possède le solide numéro 6 ? ………..

j) **Combien de faces** possède le solide numéro 8 ? ………..

**Question 2 : /6**

*Complète ce texte à trous :*

Un solide est un ………………………….. en ……. dimensions dans l’espace.

Un solide convexe est un solide qui n’a pas ……………………………………………………………………..

Un solide non convexe est un solide qui a …………………………………………………………………………

Un polyèdre est un solide limité exclusivement par des surfaces ……………………………………….

Un non polyèdre est un solide qui possède, au moins, une surface …………………………………….

**Question 3 : /2**

Vrai ou faux ?

* Tous les solides sont des polyèdres
* Un polyèdre est toujours un solide convexe
* Un parallélépipède rectangle est un cube
* Un prisme est un solide qui a minimum une pair de bases

Attention !

Lis bien toutes les consignes avant de répondre aux questions !

Et surtout, réfléchis bien avant de répondre.

Bon travail