

Champ d'expérimentation 3 Infini

Œuvres du FRAC choisies :

Mr Unwin de *Glen Baxter*

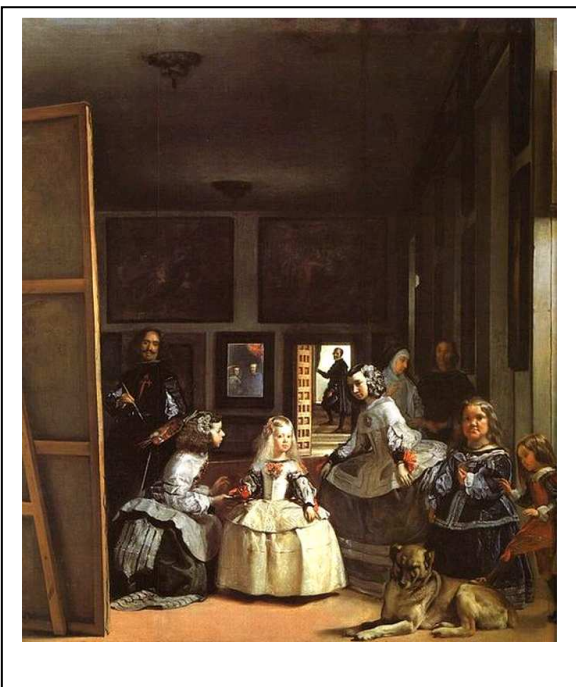
Traces-Formes de François Ristori

« Qui me donnera une idée nette de l'infini? je n'en ai jamais eu qu'une idée très confuse. N'est-ce pas parce que je suis excessivement fini? »
Voltaire

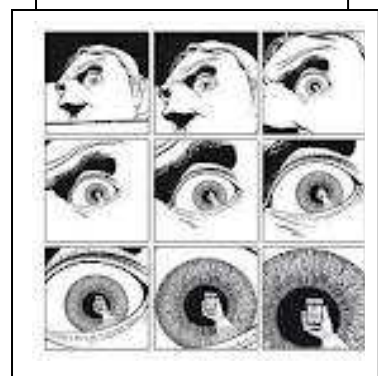
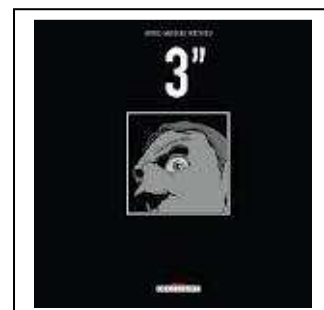
■ Mise en abyme (effet de miroir, récit au second degré)

Une **mise en abyme** (abîme) désigne l'enchâssement d'un récit dans un autre récit, d'une scène de théâtre dans une autre scène de théâtre (**théâtre dans le théâtre**), ou encore d'un tableau dans un tableau.
Lire la suite sur : <http://www.etudes-litteraires.com/figures-de-style/mise-en-abyme.php#ixzz1Zot6g6aK>

Réf : **Les Ménimes** de *Vélasquez*



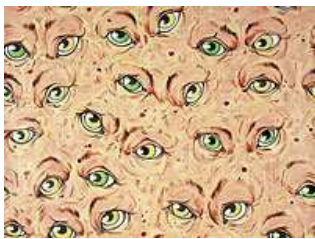
Voir aussi la BD « 3s »



L'infini est au départ une notion mathématique abstraite. L'infini de référence est la propriété de l'ensemble des nombres entiers selon laquelle tout nombre est suivi d'autres qui lui sont supérieurs. Ce caractère montre qu'il ne peut exister de nombre plus grand que tous les autres. En effet, si nous trouvons un tel objet «infini», ce ne serait pas un *nombre* puisqu'il n'admettrait pas de plus grands que lui-même.

Par conséquent, dire d'une certaine variable qu'elle a une valeur infinie constitue un abus de langage qui peut prêter à confusion, en faisant croire que l'infini peut être atteint alors qu'il n'en est rien

Reproduire et agencer plusieurs fois la même image



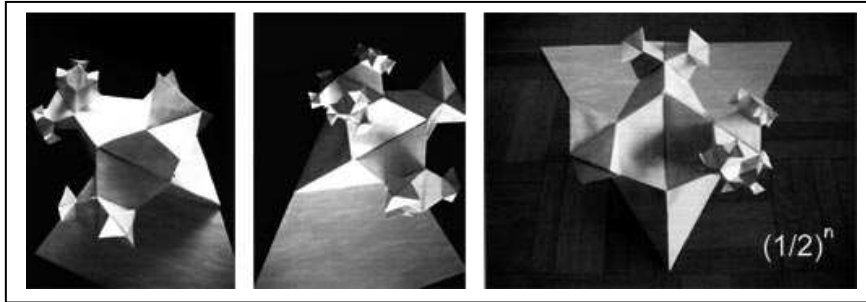
Le sens des voyeurs II, 2000
Tempera sur papier, Coll. Privée, Paris
© ADAGP 2007 - Photo : Philippe Mayaux



Référence à l'œuvre d'escher



Représenter l'infini en volume



« J'ai choisi d'illustrer le terme Infini par une structure mathématique type fractale, dans laquelle l'agrandissement d'une partie est semblable au tout... Il s'agit d'un assemblage de prismes réguliers qui suit la logique suivante : le triangle sur lequel est posée la structure à un côté égale à 1. Le prisme suivant = $1/2$, puis $1/4$, $1/8$, $1/16$, etc. »

Pistes pédagogiques

L'idée générale des travaux est d'aborder avec les élèves la notion d'infini.

- l'observation active des œuvres proposées ci-dessus permettra la mise en mots des impressions.

(Place d'un lexique approprié)

- un temps d'expérimentation permettra d'éprouver les effets repérés.

Les élèves tenteront de créer une impression d'infini dans leurs propres productions.

Pour le cycle 2 : Jouer sur la taille d'une production

Proposition : dessiner le plus petit possible

Objectif général : chercher à produire un effet d'infini

• enchaîner des opérations plastiques pour chercher à produire des effets : accumuler, agrandir, réduire

• constater les effets produits

• structurer le lexique plastique et élargir le vocabulaire des élèves

Situation 1 : Dessiner sur des POST-IT

MATERIEL : feuilles A4, feutres noirs, post-it, photocopieur

OBJECTIFS :

- Travailler les proportions

- reproduire la même forme à une autre échelle

- donner plastiquement un sentiment d'infini en jouant sur les variables et sur l'agencement

- graphisme couleur

DEROULEMENT

1^{ère} étape : dessiner

Lancer le défi, proposer le thème et mettre les élèves en activité

Thème proposé : « la récréation »

Distribuer 1 post it par élève et demander de dessiner au feutre noir tout en tenant compte des contraintes:

—le thème

—le temps (3 à 4 minutes maxi),

—le format du support.

—le dessin (si petit soit-il) doit remplir le post-it et être lisible

Verbalisation : A l'issue de cette première étape, afficher les post-it côte à côte, les observer, les commenter (consignes, contraintes, occupation de l'espace, lisibilité).

Annoncer l'étape suivante : agrandissement à l'aide du photocopieur

2^{ème} étape : agrandir

L'utilisation du photocopieur avec les élèves peut se faire en séance décrochée.

Les post-it sont agrandis au format A4 (*pourquoi pas davantage !*).

3^{ème} étape : dessiner

Distribuer les dessins agrandis (de façon aléatoire, ils ne sont pas nominatifs).

Chaque élève doit continuer, compléter, enrichir chaque photocopie :

Deux contraintes:

—le temps : faire circuler les dessins toutes les 2 minutes

—la cohérence : tirer parti du dessin tel qu'il se présente, s'inscrire dans une continuité

Le même dispositif peut être envisagé une seconde fois, de façon à saturer le plus possible les dessins.

4^{ème} étape : réduire

Réduire les grands formats au format post-it.

Faire constater les effets produits par la réduction :

Evaluation :

Le défi est-il atteint ?

Qualité des miniatures ?

Lisibilité ? ...

Exposition : mise en valeur des productions

Séance décrochée sur le lexique :

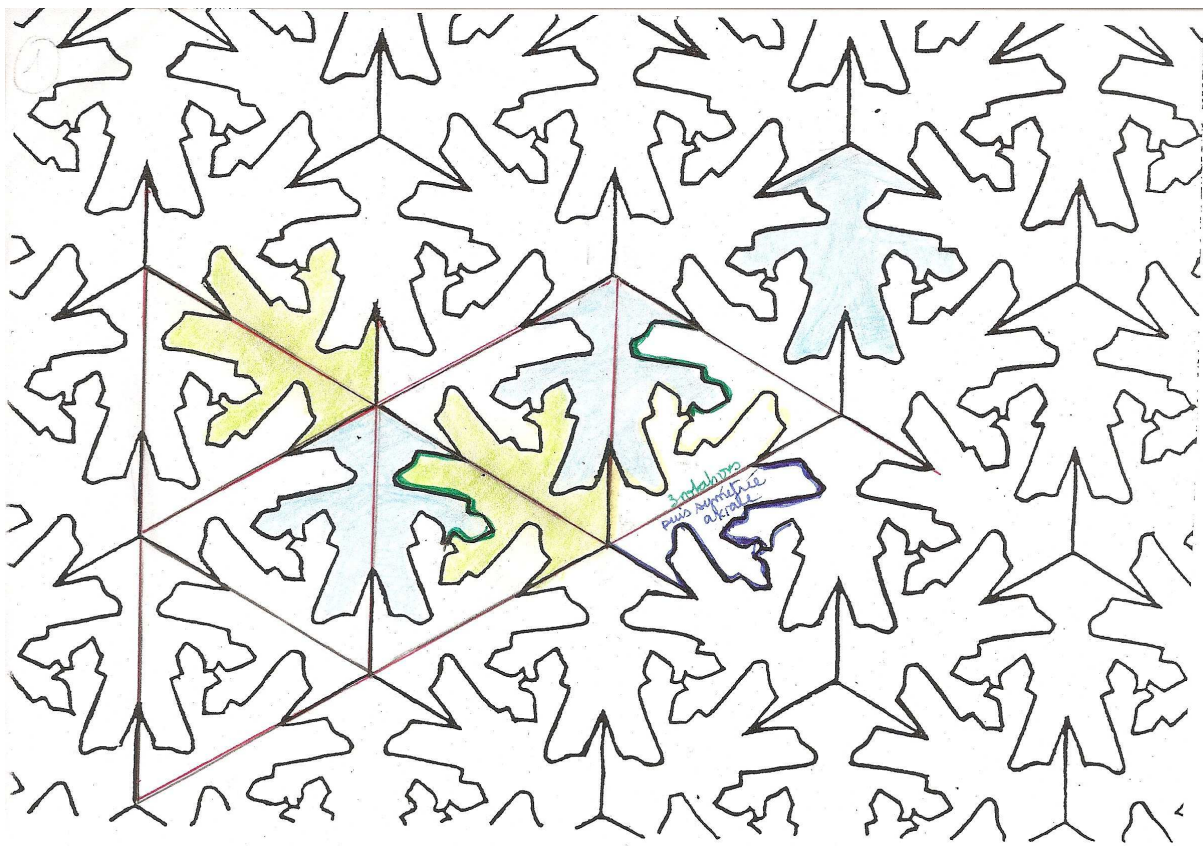
Accumuler, ajouter, compléter, saturer, envahir, continuer, poursuivre... à propos de la notion d'échelle : agrandir, réduire, transformer, choix d'un pourcentage ; produire un effet visuel.

<http://ww2.ac-poitiers.fr/ia16-pedagogie/spip.php?article614>

Pour le cycle 3 : envisager plusieurs possibilités de représentation de l'infini

Réaliser une composition (pavage) qui pourrait s'étendre à l'infini :

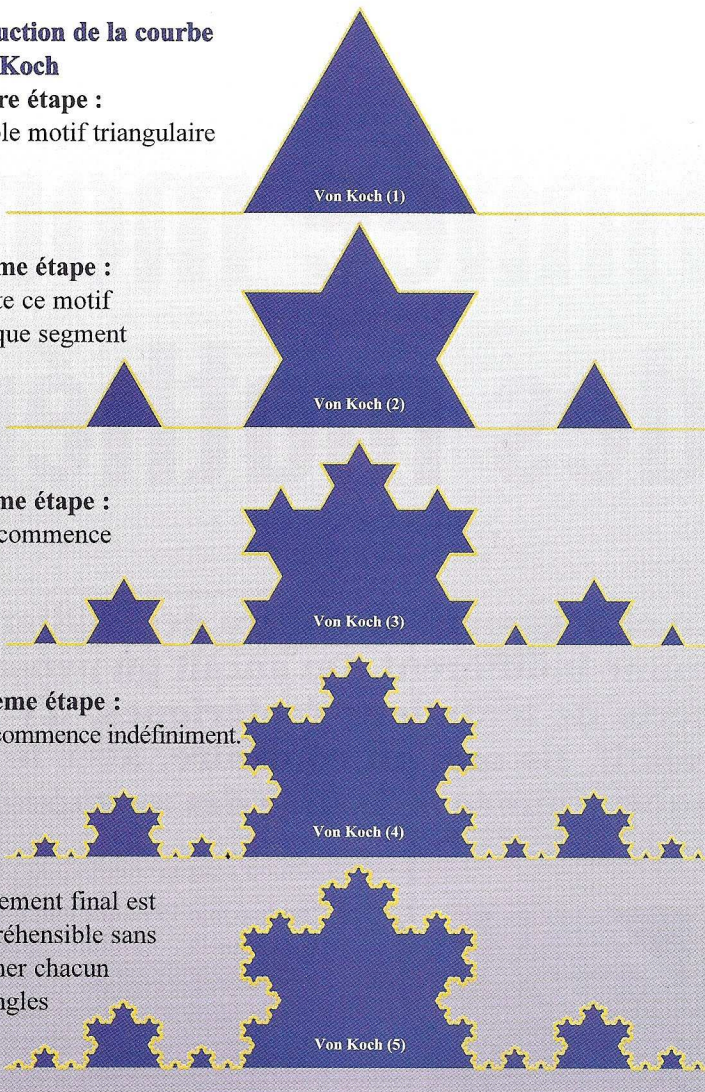
- utilisant les transformations géométriques : symétries, translation, rotation



Réaliser des fractales à plat ou en volume

Chaos, fractals au quotidien

Construction de la courbe de von Koch
Première étape :
un simple motif triangulaire



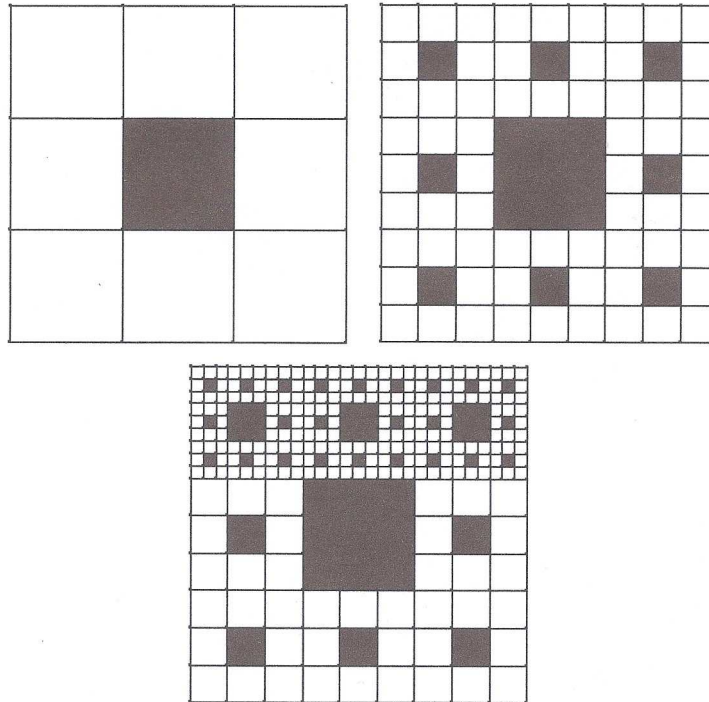
Deuxième étape :
on répète ce motif sur chaque segment

Troisième étape :
et on recommence

Quatrième étape :
et on recommence indéfiniment.

L'empilement final est incompréhensible sans rechercher chacun des triangles

Extrait de Hypercube



Le tapis de Sierpinski

Observer et décrire la mise en abyme pour comprendre l'organisation des nombres décimaux

L'emboîtement des images amène les élèves à inférer l'idée suivante : Insérer une nouvelle image (mêmes invariants, même règles) dans la composition est toujours possible.

La représentation mentale de cette situation va contribuer à distinguer les concepts de nombres naturels et de nombres décimaux, particulièrement lorsque les nombres sont représentés sur une demi-droite graduée :

Un nombre décimal n'a pas de successeur unique comme un nombre naturel n a pour suivant $(n+1)$
Entre deux nombres décimaux, aussi « rapprochés » soient-ils, il est toujours possible d'insérer un nouveau nombre décimal (compris entre les deux autres)