

Séance 6 : Je trace des cercles / Restaurer et construire des figures

Sujet : Je trace des cercles

Durée : 2 x 50 minutes

Objectifs spécifiques de la séance : A la fin de l'activité, chaque élève sera capable de (d') ...

Reproduire ou restaurer des figures dans lesquelles sont intégrées des cercles, demi-cercles ou arcs de cercles.

Pour cela, ils sont amenés à :

- Analyser une configuration plane non usuelle en vue de la reproduire ;
- Employer des relations d'incidence comme l'appartenance d'un point à un segment, l'appartenance d'un point à deux segments – intersection – ou l'alignement, comme outils de reproduction de dessin – figure ;
- Mettre en place une chronologie d'actions (de tracés) pertinente ;
- Sur base de la chronologie adoptée, remarquer que la construction de certains objets peut dépendre de la construction d'autres objets (intermédiaires).

Compétences visées :

- Les solides et figures :
- M32 : Tracer des figures simples.
- M38 : Dans un contexte de pliage, de découpage, de pavage et de reproduction de dessins, relever la présence de régularités.

Matériel :

- Feuilles des élèves
- Une règle non graduée, une règle informable et un compas par élève
- Éventuellement les feuilles des élèves à projeter sur le TBI, en transparent ou en grand format
- Les calques autocorrectifs

Présentation rapide :

La séance met en évidence l'utilisation du compas et le tracé de cercles. Un premier défi, consistant à compléter une frise, est proposé. Une deuxième activité est ensuite réalisée pour rappeler le vocabulaire important au sujet des cercles. Des exercices de dépassement sont proposés aux élèves par après. Enfin, une activité artistique est proposée aux apprenants, ayant pour but de réaliser des exercices de restauration dans lesquels des arcs de cercles et des demi-cercles apparaissent.

Déroulement détaillé :

1) Activité 1 :

■ *Réalisation individuelle du défi :*

L'enseignant présente le défi aux apprenants. Il explique aux élèves que le but de la tâche est de poursuivre la frise proposée. Il décrit ensuite le matériel fourni (règle non

graduée, règle informable et compas). Les élèves sont invités à résoudre le défi et à vérifier leur production à l'aide du calque autocorrectif.

■ Mise en commun

L'enseignant propose une étape de mise en commun. Il invite un élève à venir présenter sa résolution aux autres. Il est possible de réaliser cette mise en commun sur TBI avec un projecteur pour faciliter les échanges.

Pour pouvoir réaliser la frise, les élèves doivent, dans un premier temps, construire les rectangles. Le tracé de leurs diagonales (ou médianes) permet de trouver les centres des cercles.

2) Activité 2 :

Cette activité permet de travailler les notions de rayon, diamètre, centre et arc de cercle. Celle-ci est réalisée collectivement en classe.

3) Activité de dépassement :

Les élèves qui le souhaitent sont invités à réaliser des exercices de dépassement. Le premier a pour objectif d'entraîner les élèves à la recherche du centre de cercles. La seconde est une frise à poursuivre, au même titre que l'activité 1. Des autocorrectifs sont présents.

4) Activité artistique :

La séance débute par l'introduction de l'œuvre de Max Bill. Voici, en ce sens, des informations au sujet de l'artiste, tirées du catalogue « La collection du Musée National d'Art Moderne », p. 74.

Max Bill, né à Winterthur (1908), fut, de 1927 à 1929, l'élève de Joseph Albers, de Vassily Kandinsky et surtout de Paul Klee au Bauhaus de Dessau. [...]. Max Bill est d'ailleurs un créateur étonnamment fécond : architecte, sculpteur, peintre, graphiste, décorateur au théâtre, mais aussi acteur de la vie socio-culturelle. Il a été professeur, conférencier, écrivain, organisateur d'expositions ; il a participé, en outre, à la gestion publique de sa ville, Zurich (Suisse), où il s'était établi comme architecte en 1930.

Donner un temps d'observation de l'œuvre de Max Bill. Procéder ensuite à un questionnement dirigé pour décrire le tableau :

- Demander aux élèves d'expliquer le titre du tableau, accepter toutes les propositions justifiées ; (Chromographie = provient du préfixe grec chromo ou couleur et du suffixe grec graphie ou écriture, dessin, image).
- Nommer les formes présentes : rectangles, carrés, arcs de cercles : demi-cercles, quart de cercles, éventuellement arcs de cercles tangents... ;
- Rappeler qu'il s'agit de l'œuvre d'un artiste et qu'il n'y a pas de ce fait une exigence de rigueur mathématique dans les figures utilisées ; les centres des arcs de cercles sont en général des sommets de rectangles, les centres de demi-cercles sont souvent des milieux de côtés de rectangles ; le diamètre d'un des demi-cercles d'un rectangle de fond donné (généralement le plus grand mais pas toujours) est repris pour un demi-cercle d'un des rectangles adjacents, ce qui contribue à donner l'impression de mouvement.

- Nommer les couleurs, leurs associations (on pourra remarquer que la couleur des arcs de cercles est reprise comme couleur de fond dans le rectangle adjacent en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre).

Lecture de la consigne. Travail individuel et vérification avec les autocorrectifs.

Lors de la première partie, il s'agira ensuite de rédiger une notice de construction en utilisant le vocabulaire adéquat.

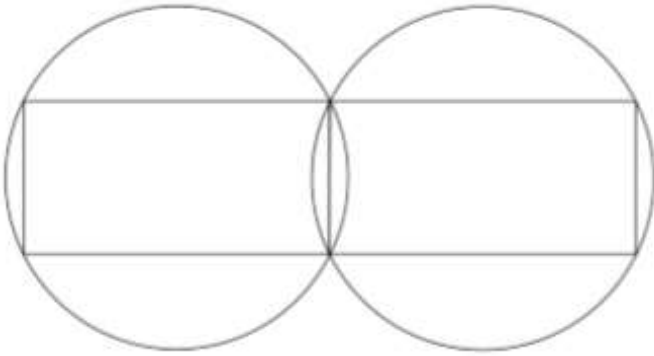
Les exercices sont parfois interrompus par des mises en commun.

La partie 5 est laissée en dépassement pour les élèves qui le souhaitent.

Je trace des cercles / Restaurer et construire des figures

- Activité 1

Petit défi : Poursuis le tracé de cette frise à l'aide du compas, de la règle non graduée et de la règle informable.



- Activité 2

Trace chaque cercle en utilisant les éléments que l'on te donne.

a) Rayon



b) Diamètre



c) centre



d) arc de cercle



Tu as tracé des cercles, compare-les. Quand sont-ils identiques et quand sont-ils différents ?

- Activité de dépassement

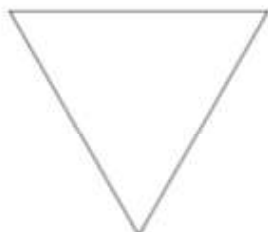
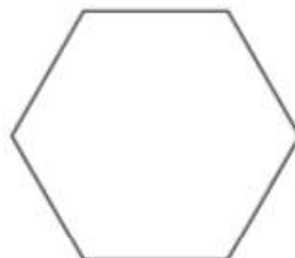
- Détermine le centre de chaque figure puis inscris-la dans un cercle.



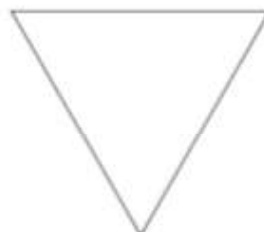
ou



ou

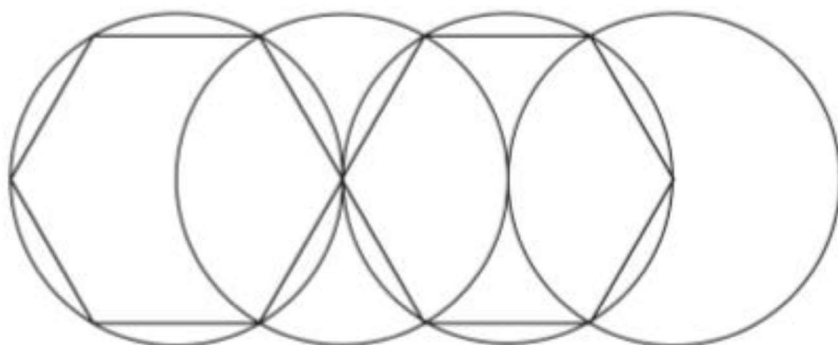


ou



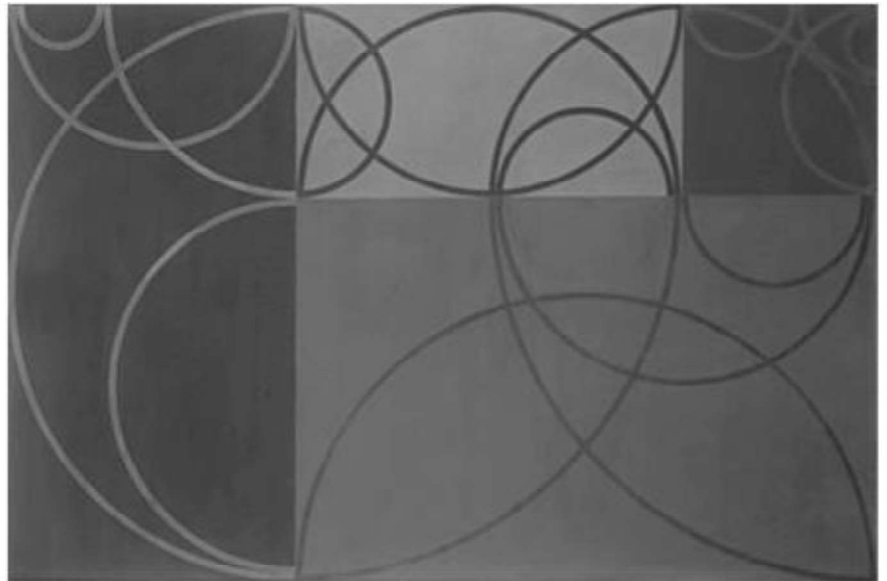
Pour chaque figure, trouve le centre de plusieurs façons différentes.

- Achève le tracé de cette frise.



- Activité artistique

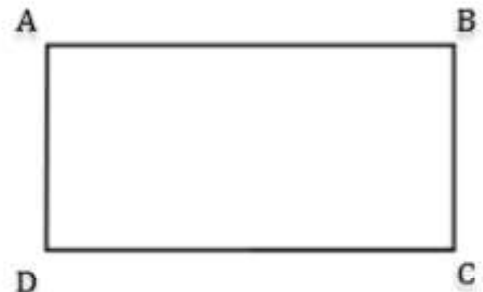
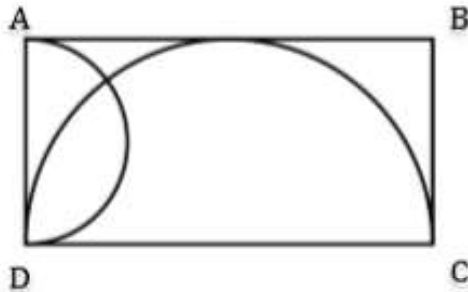
Max Bill,
Chromographie magique,
Kunstmuseum Winterthur,
Suisse.



Voici une toile comportant des rectangles juxtaposés dans lesquels sont inscrits des arcs de cercles et des demi-cercles. Essayons de décomposer cette œuvre pour tenter d'en reproduire une partie. Pour nous aider, nous allons travailler partie par partie !

■ Partie 1

Restaure le modèle et explique ensuite la manière de procéder.



Procédé :

.....

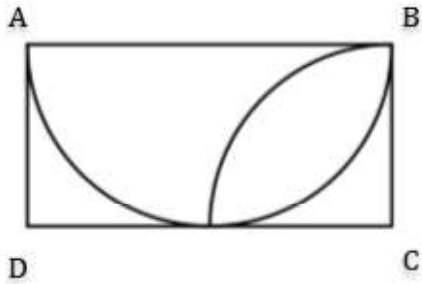
.....

.....

.....

■ **Partie 2**
Restaure le modèle.

Modèle

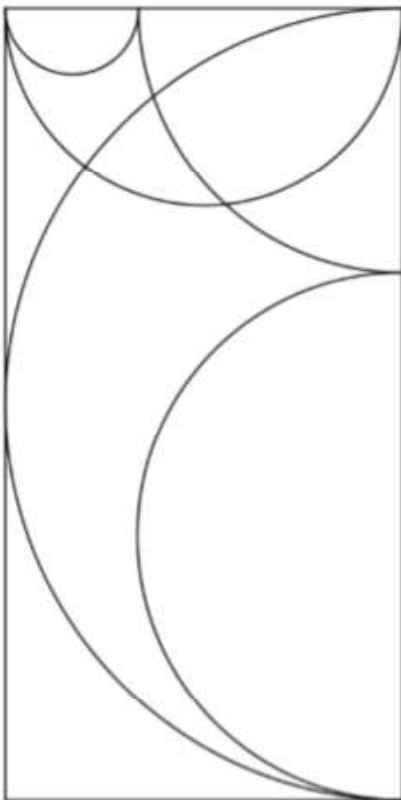


Zone de restauration

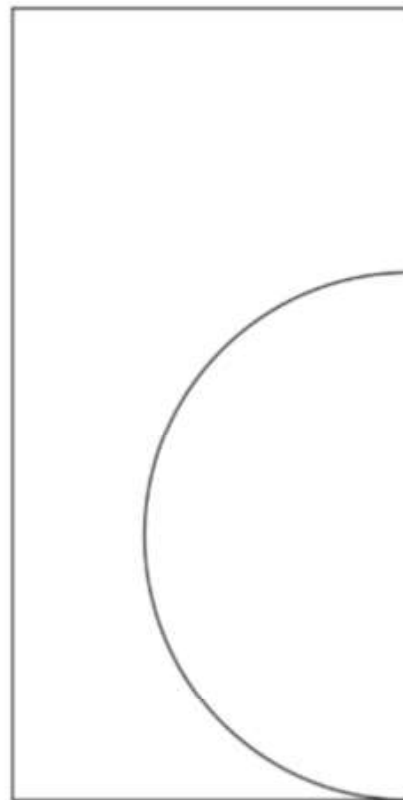


■ **Partie 3**
Essaye de restaurer la partie gauche du tableau.

Modèle

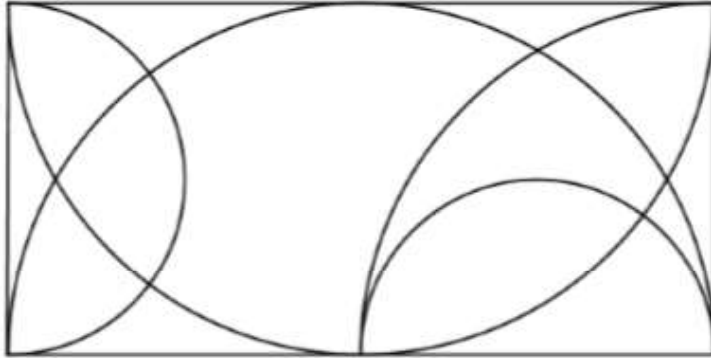


Zone de restauration



- Partie 4
Même chose !

Modèle



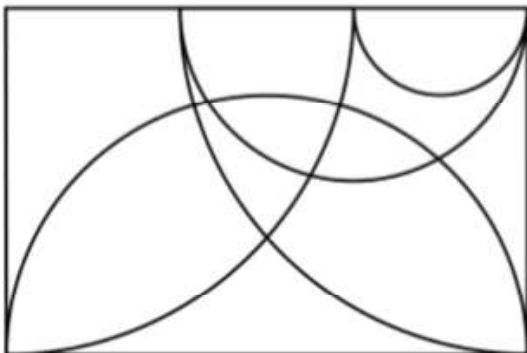
Zone de restauration



- Partie 5 : Pour les plus rapides !

Même chose !

Modèle



Zone de restauration

