

LE RAPPORT EN OR

Exploration / Perception

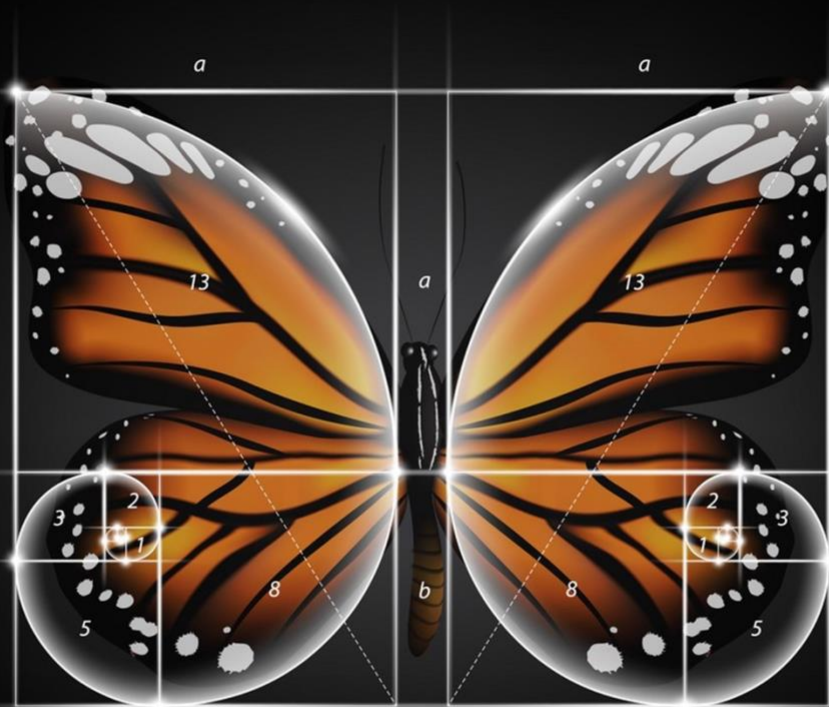
NUMÉRATIE
PAR LES ARTS

VF1

CYCLE INTERMÉDIAIRE 7^e- 8^e- 9^e

L'élève se familiarise et explore le nombre d'or : son histoire, les grands noms qui l'ont fait connaître et les endroits où on le retrouve.

Les notions d'aire, celles du rapport à 2 et à 3 termes et leur simplification sont revues.





Version intégrale
LE RAPPORT EN OR



VF1
Exploration / Perception



VF2
Expérimentation / Manipulation



VF3
Exécution / Production / Réalisation



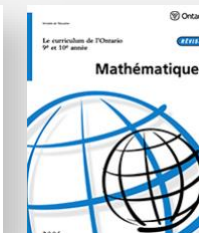
VF4
Évaluation / Rétroaction

Documents d'accompagnement

- ▶ [RAPPENOR PREUNITE VF1 Annexe1](#)
- ▶ [RAPPENOR VF1 Photo1](#)
- ▶ [RAPPENOR VF1 Vidéo](#)
- ▶ [RAPPENOR VF1 Annexe2](#)
- ▶ [RAPPENOR VF1 PPT](#)
- ▶ [RAPPENOR VF1 Photo2](#)
- ▶ [RAPPENOR VF1 Exercice](#)
- ▶ [RAPPENOR VF1 Corrigé](#)
- ▶ [RAPPENOR VF2 Annexe1](#)
- ▶ [RAPPENOR VF2 Annexe2](#)
- ▶ [RAPPENOR VF3 Annexe](#)
- ▶ [RAPPENOR VF2 Annexe1](#)
- ▶ [RAPPENOR VF2 Annexe2](#)
- ▶ [RAPPENOR VF4 Exercice](#)
- ▶ [RAPPENOR VF4 Corrigé](#)
- ▶ [RAPPENOR VF4 Vidéo](#)
- ▶ [RAPPENOR VF4 Fiche](#)
- ▶ [RAPPENOR VF2 Annexe1](#)
- ▶ [RAPPENOR VF2 Annexe2](#)

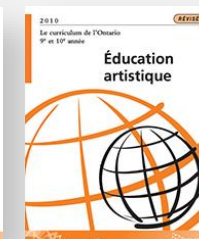
**ATTENTES ET
CONTENUS
D'APPRENTISSAGE**

Consultez les curriculums:



Mathématiques

- 7^e A2.4, B2.3
- 8^e A2.4, B1.4
- 9^e B2.1



Arts visuels

- 7^e : B1.3, B2.1
- 8^e : B1.3, B2.1
- 9^e : A2.2, B1.2

Table des matières

1. Description

2. Liste des attentes et contenus

- Mathématiques - 7^e année
- Mathématiques - 8^e année
- Mathématiques - 9^e année
- Art visuels - 7^e année
- Art visuels - 8^e année
- Art visuels - 9^e année

3. Tableau des fondements théoriques à l'étude

- Art visuels - 7^e année
- Art visuels - 8^e année
- Art visuels - 9^e année

4. Déroulement : Exploration / Perception

ÉQUIPE DE TRAVAIL

Conceptualisation

Alain Bilodeau, Suzanne Cadieux,
Marc Charbonneau, Jennifer Dionne-
Warren, Lise B. L. Goulet, Joane
Legault, Solange Paquette,
Victor Sanchez

Rédaction

Joane Legault
Lise B. L. Goulet

Validation

Suzanne Cadieux
Joane Legault
Richard Thivierge

Révisions pédagogique et linguistique

Lise B. L. Goulet
Richard Thivierge

Provenance des « images »

Page d'accueil : Joane Legault
Explo : tirée d'Internet
Expéri : tirée d'Internet
Exé : tirée d'Internet
Éva : tirée d'Internet

Crédits photographiques

Joane Legault et les autres sont libres
de droits d'auteurs

Mise en page

Anne Lizotte

[Version intégrale \(VI\)](#)[VF1 : Explo / Percep](#)[VF2 : Expéri / Mani](#)[VF3 : Exé / Prod / Réa](#)[VF4 : Éva / Rétro](#)

1. Description

Cette unité d'apprentissage porte sur les concepts mathématiques de l'aire et de la relation entre deux rapports équivalents.

L'élève utilise les processus de création et d'analyse critique appliqués à des activités d'apprentissage en arts visuels relatives aux rapports (entre nombres, quantités, surfaces) et l'aire.

L'élève se familiarise avec la notion du rectangle d'or. Elle ou il colore les parties, calcule l'aire des rectangles, des disques ou des figures planes et formule des rapports.

L'élève compare ensuite les résultats obtenus et il reconnaît alors des rapports équivalents. Finalement, l'élève fait le calcul précis des parties du rectangle d'or.

Description de chaque étape du déroulement VF (fragmentée)

VF1 : Exploration / Perception

L'élève se familiarise et explore le nombre d'or : son histoire, les grands noms qui l'ont fait connaître et les endroits où on le retrouve. Les notions d'aire, celles du rapport à 2 et à 3 termes et leur simplification sont revues.

[Version intégrale \(VI\)](#)[VF1 : Explo / Percep](#)[VF2 : Expéri / Mani](#)[VF3 : Exé / Prod / Réa](#)[VF4 : Éva / Rétro](#)

2. Liste des attentes et contenus

À la fin de l'année, l'élève doit pouvoir :

Mathématiques 7^e

Domaine : Numération et sens du nombre

Attentes : explorer les concepts de rapport, de taux et de puissance de différentes façons

Contenus d'apprentissage : reconnaître des rapports et des taux équivalents

Mathématiques 7^e

Domaine : Mesure

Attentes : résoudre des problèmes reliés à l'aire de figures ainsi qu'au volume de prismes dans divers contextes

Contenus d'apprentissage : estimer et calculer l'aire de triangles, de rectangles, de parallélogrammes et de trapèzes dans divers contextes

Mathématiques 8^e

Domaine : Numération et sens du nombre

Attentes : explorer le concept de rapport et représenter les nombres rationnels de différentes façons

Contenus d'apprentissage : identifier la relation entre deux rapports équivalents à l'aide de diverses stratégies

Mathématiques 8^e

Domaine : Mesure

Attentes : résoudre des problèmes reliés à l'aire du cercle et l'aire et le volume de prismes et de cylindres

Contenus d'apprentissage : estimer et calculer l'aire de cercles

[Version intégrale \(VI\)](#)[VF1 : Explo / Percep](#)[VF2 : Expéri / Mani](#)[VF3 : Exé / Prod / Réa](#)[VF4 : Éva / Rétro](#)

Mathématiques 9^e appliqué

Domaine : Mesure

Attentes : résoudre des problèmes portant sur le périmètre, l'aire de figures planes et l'aire de solides dans diverses situations

Contenus d'apprentissage : déterminer le périmètre et l'aire de figures planes simples et composées

Arts visuels

À la fin de la 7^e année, l'élève doit pouvoir :

Attente :

- produire diverses œuvres en deux ou trois dimensions en appliquant les fondements à l'étude et en suivant le processus de création artistique.
- communiquer son analyse et son appréciation de diverses œuvres d'art en utilisant les termes justes et le processus d'analyse critique.

CONTENUS D'APPRENTISSAGE

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

Production et expression

- élaborer des œuvres en utilisant une variété d'éléments clés, de principes esthétiques et de techniques pour créer une illusion optique

Analyse et appréciation

- recourir au processus d'analyse critique pour analyser et apprécier diverses œuvres d'art.

Arts visuels

À la fin de la 8^e année, l'élève doit pouvoir :

Attente :

- produire diverses œuvres en deux ou trois dimensions en appliquant les fondements à l'étude et en suivant le processus de création artistique.
- communiquer son analyse et son appréciation de diverses œuvres d'art en utilisant les termes justes et le processus d'analyse critique.

[Version intégrale \(VI\)](#)[VF1 : Explo / Percep](#)[VF2 : Expéri / Mani](#)[VF3 : Exé / Prod / Réa](#)[VF4 : Éva / Rétro](#)

CONTENUS D'APPRENTISSAGE

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

Production et expression

- élaborer des œuvres en utilisant des éléments clés, des principes esthétiques et des techniques qui correspondent à un mouvement artistique particulier

Analyse et appréciation

- recourir au processus d'analyse critique pour analyser et apprécier diverses œuvres d'art.

ARTS VISUELS 9^e année

ANALYSE ET OBJECTIVATION

À la fin du cour l'élève doit pouvoir :

Attente

- appliquer les éléments et les principes de la composition en arts visuels au travail d'atelier, en tenant compte du continuum historique étudié.
- appliquer, surtout à l'oral, le processus d'analyse critique à son travail d'atelier et aux œuvres étudiées, en insistant sur les étapes de la réaction initiale et de la description.

ANALYSE ET OBJECTIVATION

CONTENUS D'APPRENTISSAGE

Pour satisfaire aux attentes, l'élève doit pouvoir :

Éléments et principes

- utiliser des principes de la composition pour s'exprimer selon les effets recherchés.

Processus d'analyse critique

- identifier, en les décrivant, les objets, le sujet et des éléments de la composition, des techniques et des composantes de l'exposition, en faisant des liens avec le thème et avec les précisions dans la mention d'une œuvre étudiée.

3. Tableau des fondements théoriques à l'étude

ART VISUELS

FONDEMENTS À L'ÉTUDE 7^E ANNÉE

Éléments clés				
Ligne	Forme	Couleur	Texture	Espace
<ul style="list-style-type: none"> • type • direction • qualité 	<ul style="list-style-type: none"> • géométrique • organique • composée • symétrique, asymétrique • volume 	<ul style="list-style-type: none"> • primaire, secondaire • nuance • chaude, froide, neutre • monochrome complémentaire • roue chromatique • analogue 	<ul style="list-style-type: none"> • qualité • luminosité 	<ul style="list-style-type: none"> • dimension • plan • perspective linéaire à un point de fuite • valeur • centre d'intérêt
Principe esthétique		Forme de représentation et technique		
<ul style="list-style-type: none"> • contraste • répétition • variété • équilibre • unité 	<ul style="list-style-type: none"> • dessin : dessin de contours • peinture : lavis, lavis avec sel, détrempe • impression : linogravure • collage : découpage • sculpture : pâte à modeler, mosaïque, neige • animation : argile, logiciel, ordinateur 			

Version intégrale (VI)

VF1 : Explo / Percep

VF2 : Expéri / Mani

VF3 : Exé / Prod / Réa

VF4 : Éva / Rétro

ART VISUELS

FONDEMENTS À L'ÉTUDE 8^E ANNÉE

Éléments clés				
Ligne	Forme	Couleur	Texture	Espace
<ul style="list-style-type: none"> • type • direction • qualité 	<ul style="list-style-type: none"> • géométrique • organique • composée • symétrique, • asymétrique • volume 	<ul style="list-style-type: none"> • primaire, secondaire • nuance • chaude, froide, neutre • monochrome complémentaire • roue chromatique • analogue 	<ul style="list-style-type: none"> • qualité • luminosité 	<ul style="list-style-type: none"> • dimension • plan • perspective linéaire à un point de fuite • valeur • centre d'intérêt
Principe esthétique		Forme de représentation et technique		
<ul style="list-style-type: none"> • contraste • répétition • variété • équilibre • unité 	<ul style="list-style-type: none"> • dessin : perspective à deux points de fuite • peinture : peinture avec médiums mixtes • impression : bois gravé • collage : découpage, mosaïque • sculpture : neige, argile, savon, plâtre, maquette (architecture) • animation 			

Version intégrale (VI)

VF1 : Explo / Percep

VF2 : Expéri / Mani

VF3 : Exé / Prod / Réa

VF4 : Éva / Rétro

ART VISUELS

FONDEMENTS THÉORIQUES À L'ÉTUDE 9^E ANNÉE

Langage visuel		
Éléments de la composition		Principes de la composition
<ul style="list-style-type: none"> • Ligne • Texture • Valeur • Espace • Couleur • Forme (<i>figure plane</i>) et masse 		<ul style="list-style-type: none"> • Unité, harmonie, cohérence • Équilibre et proportion • Accentuation et subordination • Variété et contraste • Rythme et mouvement • Répétition et motif
Mode d'expression	Technique	Matériau/Outil
<ul style="list-style-type: none"> • Dessin • Peinture • Sculpture • Technique d'impression • Photographie • Infographie • Métier d'art • Média mixtes 	<ul style="list-style-type: none"> • Hachure, pointillisme • En aplat, touche fragmentée, lavis, dégradé • Amincissement, colombin et plaque • Collographe • Numérique ou traditionnelle (photogramme) • Mise en page et transformation de l'image • Tissage ou macramé (objet d'art ou objet utilitaire) • Ensemble de techniques selon le médium et l'assemblage 	<ul style="list-style-type: none"> • Encres et plume • Gouache et pinceau, éponge • Glaise et fil de fer • Encres, corde et colle • Logiciel de traitement de l'image / produits chimiques pour le développement de l'image • Logiciel de manipulation de l'image et logiciel de dessin • Fibre naturelle ou commerciale, jonc ou branchage • Selon les média et l'assemblage
Continuum historique en arts visuels AVI10		
abordé selon les modes d'expression, techniques, matériaux et outils étudiés		
Beaux-arts de tradition occidentale		Beaux-arts de tradition non occidentale
<p>Continuum historique notamment et à l'aide de plusieurs exemples des jalons suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Art de la préhistoire (périodes paléolithique, néolithique, mégalithique, âge de bronze) • Art de l'antiquité (Mésopotamie, Égypte ancienne) • Art canadien depuis le XX^e siècle à aujourd'hui • Art franco-ontarien et de l'Ontario français 		<p>Survol, notamment et à l'aide de quelques exemples des aspects suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Art des peuples autochtones canadiens (p. ex., Premières nations, Métis, Inuits) • Art de civilisations anciennes (p. ex., Afrique, Australie, Chine)

[Version intégrale \(VI\)](#)[VF1 : Explo / Percep](#)[VF2 : Expéri / Mani](#)[VF3 : Exé / Prod / Réa](#)[VF4 : Éva / Rétro](#)

4. Déroulement : Exploration / Perception

Préambule générique à toutes les unités d'apprentissage (voir [RAPPENOR PREUNITE VF1 Annexe1](#))

Matériel, outil, équipement

- prévoyez utiliser le TBI ou l'écran et le projecteur
- prévoyez un ensemble de classe de tablettes Chromebook ou de iPad
- procurez-vous des petits blocs de deux différentes couleurs

Enseignant / Enseignante

- Consultez le document intitulé *Le nombre d'or en architecture* (voir [RAPPENOR VF1 Photo1](#)).
- Présentez le rectangle d'or et précisez aux élèves qu'il est l'objet d'inspiration pour cette unité d'apprentissage portant sur la notion de rapport en mathématiques en utilisant le document intitulé *Le nombre d'or en architecture* (voir [RAPPENOR VF1 Photo1](#)).
- Faites remarquer ses lointaines origines et sa présence dans plusieurs sphères autour de nous telles qu'en beaux-arts (p. ex., œuvres du peintre Léonard de Vinci [1452-1519] – *La Joconde*), en architecture (p. ex., Phidias [v. 490 – av. 430] – le *Parthénon*, Le Corbusier [1887-1965] – *La Cité radieuse*) et même en technologie (Apple [1976] – logo d'Apple).

Enseignant / Enseignante

- Présentez la vidéo intitulée *Le nombre d'or – Micmaths* tirée d'Internet (voir [RAPPENOR VF1 Video](#)) pour explorer le concept.
- Invitez les élèves à commenter leurs observations.

Élève

- Partage avec le groupe-classe les aspects de la vidéo que tu trouves particulièrement intéressants (p. ex., le nombre d'or se retrouve dans plusieurs différents contextes dont des peintures, la reproduction des lapins, l'ananas, la suite de Fibonacci qui est 1, 2, 3, 5, 8, 13..., et la formule $\phi \times \phi = 1 + \phi$).

Enseignant / Enseignante

- Consultez la présentation PowerPoint intitulée *Nombre D'Or Rectangle d'Or Divine proportion ...*, tirée d'Internet (voir [RAPPENOR VF1 PPT](#)).
- Présentez au groupe-classe le document intitulé *4 diapositives sur le rectangle d'or* (voir [RAPPENOR VF1 Annexe2](#)) dont les diapositives ont été tirées du document consulté précédemment et intitulé *Nombre D'Or Rectangle d'Or Divine proportion ...* (voir [RAPPENOR VF1 PPT](#)).
- Invitez les élèves à déterminer ce qui leur est demandé dans les premières diapositives (p. ex., déterminer le rectangle qui a les dimensions les plus harmonieuses, c'est-à-dire celui qui est le plus agréable à regarder, celui qui semble être le mieux proportionné).

[Version intégrale \(VI\)](#)[VF1 : Explo / Percep](#)[VF2 : Expéri / Mani](#)[VF3 : Exé / Prod / Réa](#)[VF4 : Éva / Rétro](#)**Élève**

- Réalise l'exercice et remarque que plusieurs collègues ont choisi la même réponse à la question posée.

Enseignant / Enseignante

- Animez une discussion à partir des réponses obtenues et faites valoir que la bonne réponse est trouvée par instinct, spontanéité, sentiment et non pas par calculs complexes. Précisez que la majorité des personnes choisissent naturellement ou gravitent naturellement vers ce qui est le plus agréable à regarder, ce qui est le mieux proportionné.
- Faites remarquer que les différentes applications du concept s'appellent différemment selon la situation dans le temps (p. ex., division en extrême et moyenne raison, nombre d'or, la divine proportion, section dorée, rectangle d'or).
- Invitez les élèves à explorer la grande variété d'objets, d'environnements, et de situations dans lesquelles on trouve ce « rapport d'or » en consultant *Images correspondantes à Nombre d'or* sur Internet (voir [RAPPENOR VF1 Photo2](#)).
- Présentez ensuite le concept de rapport en commençant par des objets concrets (p. ex : des blocs de deux différentes couleurs, le nombre de filles et de garçons dans la classe) et invitez l'élève à en nommer d'autres.

Élève

- Utilise une tablette Chromebook ou un iPad pour consulter l'Internet.
- Donne d'autres exemples concrets de rapports à partir de ton vécu.

Enseignant / Enseignante

- Faites le lien entre le rectangle d'or et la notion de rapport qui sera travaillé dans cette unité c'est-à-dire : on définit la notion d'un rapport en mathématiques par le fait qu'il s'agit d'une comparaison entre deux quantités, donc dans cette unité on utilise le prétexte du rectangle d'or pour étudier la notion d'un rapport en mathématiques.
- Expliquez ensuite l'exercice qui va suivre : formuler des rapports à partir des dimensions des formes fournies que l'on trouve dans le rectangle d'or.
- Ajoutez que l'exercice consiste à faire des calculs pour vérifier si le rapport reste le même peu importe les parties étudiées.
- Présentez des figures planes, des carrés et des rectangles de dimensions différentes au tableau.
- Modelez quelques exemples avec les élèves.
- Distribuez l'exercice intitulé *Exercices sur les dimensions, les aires et les rapports*
 - (voir : [RAPPENOR VF1 Exercice](#)).

[Version intégrale \(VI\)](#)[VF1 : Explo / Percep](#)[VF2 : Expéri / Mani](#)[VF3 : Exé / Prod / Réa](#)[VF4 : Éva / Rétro](#)**Élève**

- Complète l'exercice dans le document reçu en mesurant les dimensions des figures planes données.
- Formule des rapports entre la longueur et la largeur de chacun, et simplifie-les.

Enseignant / Enseignante

- Procédez à la correction de l'exercice avec le document intitulé *Exercices sur les dimensions, les aires et les rapports - Corrigé* (voir: [RAPPENOR_VF1_Corrige](#)).
- Expliquez que l'élève va maintenant calculer l'aire des figures planes et formuler des rapports appropriés.

Élève

- Calcule l'aire des figures planes dont tu as mesuré les dimensions.
- Formule des rapports, de 2 ou 3 termes, entre la longueur, la largeur et l'aire.

Enseignant / Enseignante

- Rappelez comment éliminer un nombre décimal d'un rapport (p. ex. : 24,8 : 32 deviendra 248 : 320 puis 31 : 40).

Documents d'accompagnement

- ▶ [RAPPENOR PREUNITE VF1 Annexe1](#)
- ▶ [RAPPENOR VF1 Photo1](#)
- ▶ [RAPPENOR VF1 Vidéo](#)
- ▶ [RAPPENOR VF1 Annexe2](#)
- ▶ [RAPPENOR VF1 PPT](#)
- ▶ [RAPPENOR VF1 Photo2](#)
- ▶ [RAPPENOR VF1 Exercice](#)
- ▶ [RAPPENOR VF1 Corrigé](#)