

PARTIE III : Théâtre & Mathématiques

ÂGE : 16-18 ans



OUTIL 31 : ABORDER LA LOGIQUE MATHÉMATIQUE PAR "LA LEÇON" DE E. IONESCO

C.I.P. Citizens In Power



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Educator's Guide

Titre : Aborder la logique mathématique par "La leçon" de E. Ionesco

Âge : 16-18 ans

Durée : 1h30 à 2 heures

Concepts mathématiques : La logique mathématique : vérité mathématique, implication mathématique, équivalence mathématique

Concepts artistiques : Pièce de théâtre

Objectifs généraux : Les élèves se familiariseront avec les concepts mathématiques mentionnés ci-dessus grâce à une pièce de théâtre écrite par l'un des intellectuels les plus connus du XXe siècle en Roumanie et dans le monde.

Instructions et Méthodologies : Après avoir discuté de ces concepts mathématiques dans le programme scolaire, cette activité peut favoriser une meilleure compréhension de la terminologie de base grâce à deux tâches suggérées, un simple fragment de pièce de théâtre avec du contenu mathématique ainsi qu'un exercice mathématique.

Ressources : Cet outil fournit des images et des vidéos de la pièce de théâtre "La leçon" jouée par des élèves de leur âge en Bulgarie. Il comprend également des exemples concrets de la terminologie, des références et du matériel supplémentaire.

Conseils pour l'éducateur : L'apprentissage par le théâtre s'est avéré très efficace, en particulier auprès des jeunes apprenants ayant une capacité d'attention réduite et des difficultés d'apprentissage. Cela permet également de développer une attitude positive à l'égard des mathématiques. Lorsqu'il est utilisé correctement, il peut améliorer la capacité de réception des élèves, le développement de la collectivité dans l'apprentissage et accroître la participation de toute la classe. Cette méthode est acceptée comme une approche de communication expérientielle

Résultats et Compétences ciblés : Les élèves apprendront à ouvrir leur esprit, à améliorer leur mémorisation pendant les répétitions et à apprendre les termes mathématiques de base (en rapport avec le domaine de la logique mathématique).

Compte-rendu et évaluation :

Vous pouvez utiliser ce tableau soit par une copie papier ou simplement en posant ces déclarations au tableau et en demandant aux élèves d'écrire leurs réponses sur un papier qu'ils vous remettront de préférence anonymement en sortant de la salle.

La stratégie formative spécifique est appelée 3,2,1. Pour plus de stratégies, vous pouvez consulter le site :

<https://www.bhamcityschools.org/cms/lib/AL01001646/Centricity/Domain/131/70%20Formative%20Assessments.pdf>

Écrivez 3 aspects que vous avez appréciés dans cette activité :	1. 2. 3.
Écrivez 2 éléments que vous avez appris :	1. 2.
Écrivez 1 aspect à améliorer :	1.

Introduction

Les mathématiques se retrouvent dans plusieurs arts, par exemple la littérature, le cinéma, le théâtre. Les élèves voient rarement ce lien avec les arts. C'est une bonne occasion de se familiariser avec une pièce de théâtre bien connue au contenu mathématique et de la jouer, tout en réalisant la tâche mathématique 2 qui comporte plusieurs exercices mathématiques.

À l'âge de 15-16 ans, les élèves commenceront à se familiariser avec les concepts de "Phrase mathématique", "Vrai ou faux", "Implication mathématique" et "Équivalence mathématique". Deux tâches sont proposées dans cet outil. La première est tirée d'une des premières œuvres théâtrales de Ionesco, considérée comme sa pièce en un acte la plus novatrice, intitulée "La Leçon" (1950). Bien que le scénario soit simple à lire et à apprendre et puisse même sembler naïf, il y a de nombreuses significations cachées, tant du point de vue littéraire que mathématique. En ce qui concerne la littérature, c'est l'une des œuvres de Ionesco qui exprime le sentiment d'aliénation, la faiblesse et la futilité de la communication d'une manière surréaliste et comique.

Approche Littéraire

Au cours des quarante dernières années, Ionesco a été nommé, entre autres, "clown tragique", "Shakespeare de l'absurde", "Enfant terrible de l'avant-garde" et "Inventeur de la farce métaphysique" - il a commencé comme jeune dramaturge, a évolué dans le Théâtre de la Huchette et est finalement devenu un membre estimé de l'Académie française (Guppy, 1984).

Ses œuvres entrent dans la catégorie du "Théâtre de l'absurde". Il est dit que "Avec leurs structures et leurs dialogues, les pièces du théâtre de l'absurde jouent avec leur incohérence formelle qui finit par mener au non-sens ; elles semblent refuser de rendre intelligiblement tout message et préfèrent confronter les lecteurs directement à l'anarchie du monde et au vide de l'existence" (Lazar, 2015, p. 367). Les pièces de Ionesco sont largement enseignées dans l'enseignement supérieur et ont, dit-on, contribué à façonner la série de comédies télévisées surréalistes / modernes.

" La leçon " est une description d'un professeur mégalomane, représentant la sombre satire des puissants. Le scénario est ici un petit fragment de la pièce où, après un dialogue poli, le professeur dit à l'élève qu'il vit dans la même ville depuis trente ans mais qu'il aurait préféré vivre à Paris ou au moins à Bordeaux ; mais il admet ensuite qu'il n'a jamais vu ni Paris ni Bordeaux dans la vie réelle. Lorsque son élève présume immédiatement que Paris est la capitale de la France, le professeur saute à la conclusion qu'elle est une experte en géographie française. L'élève, (bien qu'elle ait besoin d'aide pour nommer les quatre saisons), dit qu'elle a déjà un diplôme en sciences et en arts. Puis, elle dit qu'elle est à la disposition du professeur. Ici, lorsque l'élève est capable d'additionner un et un correctement, le professeur conclut qu'en seulement trois semaines, elle devrait facilement obtenir un diplôme de doctorat complet. Après cela, l'élève donne des réponses qui sont raisonnables dans son esprit mais qui, souvent, n'ont pas de sens selon le professeur. Ensuite, elle résout un problème de multiplication par la mémorisation, mais sans aucun fondement sur le raisonnement logique. Le professeur décide donc de la préparer à une thèse de doctorat partielle.

(Source:

[http://www.amerlit.com/plays/PLAYS%20Ionesco,%20Eugene%20The%20Lesson%20\(1954\)%20analysis.pdf](http://www.amerlit.com/plays/PLAYS%20Ionesco,%20Eugene%20The%20Lesson%20(1954)%20analysis.pdf))



Le Script

Professeur : Bon. Arithmétisons donc un peu

Élève : Oui, très volontiers, Monsieur.

Professeur : Cela ne vous ennuerait pas de me dire...

Élève : Du tout, Monsieur, allez-y.

Professeur : Combien font un et un ?

Élève : Un et un font deux.

Professeur [émerveillé par le savoir de l'Élève] : Oh, mais c'est très bien. Vous me paraissez très avancée dans vos études. Vous aurez facilement votre doctorat total, Mademoiselle.

Élève : Je suis bien contente. D'autant plus que c'est vous qui le dites.

Professeur : Poussons plus loin : combien font deux et un ?

Élève : Trois.

Professeur : Trois et un ?

Élève : Quatre.

Professeur : Quatre et un ?

Élève : Cinq.

Professeur : Cinq et un ?

Élève : Six.

Professeur : Six et un ?

Élève : Sept.

Professeur : Sept et un ?

Élève : Huit.

Professeur : Sept et un ?

Élève : Huit...bis

Professeur : Très bonne réponse. Sept et un ?

Élève : Huit...ter

Professeur : Parfait. Excellent. Sept et un ?

Élève : Huit quater. Et parfois neuf.

Professeur : Magnifique. Vous êtes magnifique. Vous êtes exquise. Je vous félicite chaleureusement, Mademoiselle. Ce n'est pas la peine de continuer. Pour l'addition, vous êtes magistrale. Voyons la soustraction. Dites-moi, seulement, si vous n'êtes pas épuisée, combien font quatre moins trois ?

Élève : Quatre moins trois ? ... Quatre moins trois ?

Professeur : Oui. Je veux dire: retirez trois de quatre.

Élève : Ça fait... sept ?

Professeur : Je m'excuse d'être obligé de vous contredire. Quatre moins trois ne font pas sept. Vous confondez : quatre plus trois font sept, quatre moins trois ne font pas sept... Il ne s'agit plus d'additionner, il faut soustraire maintenant.

Élève [s'efforce de comprendre]: Oui... oui...

Professeur : Quatre moins trois font... Combien ? ... Combien ?

Élève : Quatre ?

Professeur : Non, Mademoiselle, ce n'est pas ça.

Élève : Trois, alors.

Professeur : Non plus, Mademoiselle... Pardon, je dois le dire... Ça ne fait pas ça... mes excuses.

Élève : Quatre moins trois... Quatre moins trois... Quatre moins trois ? ... Ça ne fait tout de même pas dix ?

Professeur : Oh, certainement pas, Mademoiselle. Mais il ne s'agit pas de deviner, il faut raisonner. Tâchons de le déduire ensemble. Voulez-vous compter ?

Élève : Oui, Monsieur. Un..., deux..., euh...

Professeur : Vous savez bien compter ? Jusqu'à combien savez-vous compter ?

Élève : Je puis compter... à l'infini.

Professeur : Cela n'est pas possible,

Mademoiselle

Élève : Alors, mettons jusqu'à seize.

Professeur : Cela suffit. Il faut savoir se limiter. Comptez donc, s'il vous plaît, je vous en prie.

(Source :

<https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbmcmFuY2VwdGlvbmx5Y2VlGd4OjNiZTM1MDFINDg2OWY4NmE>)



Image 1 : Eugene Ionesco (Source:

https://www.google.com/search?q=eugene+ionesco&client=firefox-b-d&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKewiBxb7R2NTiAhXDPOwKHWN1DXkQ_AUIECgB&biw=1138&bih=527#imgrc=Obw0abyNwgJyWM)



Image 2 : La Leçon (Source:

https://www.google.com/search?q=THE+LESSON+EUGENE+IONESCO&client=firefox-b-d&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKewjB-srv7NTiAhVCDOwKHT6bA04Q_AUIECgB&biw=1138&bih=527#imgdii=k_gU8v4u9jmOHM:&imgrc=Bh9sBmQQVwJYCM)

Glossaire

Eugene Ionesco : (26 novembre 1909 - 28 mars 1994) était un dramaturge roumano-français qui écrivait surtout en français, et l'une des figures de proue du théâtre français d'avant-garde. Au-delà du ridicule des situations les plus banales, les pièces de Ionesco dépeignent de manière tangible la solitude et l'insignifiance de l'existence humaine.

Les Maths dans la pièce de théâtre

Définitions

Énoncé mathématique : Un énoncé mathématique fait une déclaration sur deux expressions. Les deux expressions utilisent soit des nombres, soit des variables, soit une combinaison des deux. Un énoncé mathématique peut également utiliser des symboles ou des mots comme "égal", "supérieur" ou "inférieur". Un énoncé ouvert en mathématiques utilise des variables, ce qui signifie qu'on ne sait pas si l'énoncé mathématique est vrai ou faux. Un énoncé fermé, en revanche, est un énoncé mathématique dont on sait qu'il est vrai ou faux.

Énoncé vrai : Nous savons que c'est vrai, par exemple, $1+1=2$, $2+2=4$.

Énoncé faux : N'est pas vrai, par exemple, $1-1=-1$

Implication mathématique : L'énoncé "p implique q" signifie que si p est vrai, alors q doit également être vrai. L'affirmation "p implique q" s'écrit également "si p alors q" ou parfois "q si p". L'énoncé p s'appelle l'impliquant et q s'appelle l'impliqué.

Équivalence mathématique : La relation d'équivalence est une relation binaire qui est réflexive, symétrique et transitive. La relation "est égale à" est l'exemple canonique d'une relation d'équivalence.

Exemples

Énoncé mathématique :

Dans notre discours quotidien, nous utilisons des suggestions telles que :

P1 : Préparer un café.

P2 : L'Everest est la plus haute montagne du monde.

P3 : La Terre est plate.

Les propositions P1, P2, P3 ci-dessus, bien que correctes d'un point de vue syntaxique et grammatical, ne sont pas nécessairement acceptables ou correctes d'un point de vue mathématique. En mathématiques, une proposition est toute expression qui ne peut être caractérisée que comme vraie ou fausse. Ainsi, en mathématiques, P1 n'est pas une proposition, P2 est une proposition vraie tandis que P3 est une proposition fausse.

Implication mathématique :

C'est souvent le cas : la véracité d'une proposition P1 entraîne la véracité d'une autre proposition P2. Cela s'écrit :

"Si P1 alors P2" ou $P1 \Rightarrow P2$ ((on lit : P1 implique P2). Examinons par exemple les propositions :

P1 : "Alexandre est un résident de Rome"

P2 : "Alexander est résident en Italie".

Nous remarquons ici que si P1 est vrai, alors P2 sera nécessairement vrai, c'est-à-dire : $P1 \Rightarrow P2$. Mais si nous supposons que P2 est vrai, alors cela ne signifie pas nécessairement que P1 sera vrai, déclaré comme : $\neg (P2 \Rightarrow P1)$

11

Équivalence mathématique :

Cependant, il y a des cas où : $P1 \Rightarrow P2$ et $P2 \Rightarrow P1$. Cela s'écrit :

"P1 si et seulement si P2" ou $P1 \Leftrightarrow P2$ (on lit que P1 est équivalent à P2). Examinons, par exemple, les propositions :

P1 : "Nicos a acheté trois chocolats à 50 cents"

P2 : "Nicos a acheté des chocolats à 50 cents et a payé 1,5 euros". On observe ici que $P1 \Rightarrow P2$ et $P2 \Rightarrow P1$, c'est-à-dire, $P1 \Leftrightarrow P2$.

TÂCHES

TÂCHE 1

(I)

P1 : George est mouillé

P2 : George a pris une douche

- (i) Peut-on écrire : $P1 \Rightarrow P2$?
- (ii) Peut-on écrire : $P2 \Rightarrow P1$?
- (iii) Peut-on écrire $P1 \Leftrightarrow P2$?

(II) Supposons que l'énoncé Y est faux, alors que l'énoncé A est vrai. Complète le tableau suivant:

P	P'
A	
Y	

12

(III) Complète le tableau suivant, si Y est faux, alors que A est vrai.

P1	P2	P1 et P2
A	Y	
Y	A	
Y	Y	
A	A	

(IV) Complète le tableau suivant, si Y est faux, alors que A est vrai

P1	P2	P1 ou P2
A	Y	

Y	A	
Y	Y	
A	A	



TÂCHE 2

Projet de théâtralisation

Cette tâche est basée sur le scénario donné ci-dessus, un scénario ludique et amusant qui n'implique que deux protagonistes, le professeur et la fille.

- Avant les dialogues du spectacle, vous pouvez répéter pendant dix minutes et décider des positions à prendre avec l'aide de votre professeur/directeur.
- Après avoir assisté à toutes les représentations, vous voterez pour la meilleure.

POUR EN SAVOIR PLUS...

Si vous souhaitez approfondir les thèmes abordés dans cet outil, vous pouvez consulter les liens suivants:

Ressource en ligne comprenant plusieurs sources, notamment des vidéos, des quiz et des cours (en anglais) :

<https://study.com/academy/lesson/open-sentence-in-math-definition-example.html>

Termes mathématiques (en anglais) :

<http://www.math.niu.edu/~richard/Math101/implies.pdf>

[https://www.youtube.com/watch?v=e8S40Y3-](https://www.youtube.com/watch?v=e8S40Y3-y8s&fbclid=IwAR2sgaD9ora8qxpqoD8xHqZUnTy2qxDKXUbGLEv4PFMYBQIXxHRRWMmybjk)

[y8s&fbclid=IwAR2sgaD9ora8qxpqoD8xHqZUnTy2qxDKXUbGLEv4PFMYBQIXxHRRWMmybjk](https://www.youtube.com/watch?v=e8S40Y3-y8s&fbclid=IwAR2sgaD9ora8qxpqoD8xHqZUnTy2qxDKXUbGLEv4PFMYBQIXxHRRWMmybjk)

"La leçon" de Ionesco, pièce de théâtre :

<https://www.youtube.com/watch?v=H2zVBK3PU6U>

Références incluses dans l'analyse littéraire (en anglais) :

Guppy, S. (1984). The Art of Theater VI: Eugene Ionesco. Paris Review, (93), 52–78.

Retrieved from

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,sso&db=hlh&AN=15770503&site=eds-live>

Lazăr, A. (2015). Teaching absurd literature – Ionesco's transgressive dramatic discourse in dialogue with other texts doi://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.02.130

[http://www.amerlit.com/plays/PLAYS%20Ionesco,%20Eugene%20The%20Lesson%20\(1954\)%20analysis.pdf](http://www.amerlit.com/plays/PLAYS%20Ionesco,%20Eugene%20The%20Lesson%20(1954)%20analysis.pdf)