

# L'IMMIGRATION CLANDESTINE : UN OBSTACLE POUR LES APPRENANTS MAROCAINS A MOBILISER EFFICACEMENT LES CONCEPTS DU TEMPS ET D'ESPACE EN GEOLOGIE



## ILLEGAL IMMIGRATION: AN OBSTACLE FOR MOROCCAN LEARNERS TO EFFECTIVELY MOBILIZING TIME AND SPACE IN GEOLOGY

| Jamila, kenafi \*<sup>1</sup> | Aâtika, eddif <sup>2</sup> | and | Jamila, abderbi <sup>3</sup> |

- <sup>1</sup> Centre Régional des Métiers de l'Education et de la Formation Marrakech- Safi, Laboratoire LE 2E 2D, Safi | Laboratoire Géosciences, facultés des sciences, université Ibn Tofail, Kénitra | Laboratoire d'Innovation en Sciences, Technologie et Education (LISTE), CRMEFO, Oujda | Maroc |
- <sup>2</sup> Centre Régional des Métiers de l'Education et de la Formation Fès-Meknès | Laboratoire Géosciences : Géodynamique & Géoressources Facultés des Sciences Meknès | Maroc |
- <sup>3</sup> Centre Régional des Métiers de l'Education et de la Formation de l'Oriental | Laboratoire d'Innovation en Sciences, Technologie et Education (LISTE), CRMEFO, Oujda | Maroc |

| DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.11163855> | Received April 9, 2024 | Accepted April 20, 2024 | Published April 26, 2024 | ID Article | Kouassi-Ref2-4-18ajiras080424 |

### RESUME

**Introduction** : Les difficultés à appréhender et à mobiliser les facteurs temporels et spatiaux en géologie sont considérées comme répandues parmi les apprenants du monde entier. Cependant, pour certains apprenants marocains, la situation est compliquée par l'influence de la représentation de l'Europe. **Objectif** : A la suite de l'identification d'un problème lors d'une séance de classe en Science de la Terre, cette étude se concentre sur l'impact de l'immigration clandestine sur la perception et la mobilisation des concepts temporels et spatiaux dans la compréhension des phénomènes géologiques chez les apprenants du cycle secondaire qualifiant, en se mettant particulièrement l'accent sur la formation de la chaîne de montagnes rifaines. A travers cet article, nous mettons en lumière comment la représentation de l'Europe peut constituer un obstacle chez les apprenants dans la construction et l'acquisition de connaissances scientifiques pertinentes. **Méthode** : Notre méthodologie repose sur une enquête par questionnaire adressée aux apprenants du cycle secondaire qualifiant. Ce questionnaire a été distribué à 283 apprenants, provenant de deux régions éloignées géographiquement dans le pays. Ensuite, nous avons analysé les réponses de manière quantitative et qualitative. **Résultats** : Notre étude met en évidence que certains apprenants marocains éprouvent des difficultés dans la construction de connaissances sur la formation de la chaîne du Rif au nord du Maroc, en raison de trois principaux types d'obstacles : 1. La complexité à appréhender les concepts du temps et d'espace en géologie. 2. Les défis associés à l'immigration clandestine. 3. Le contenu et le style pédagogique des manuels scolaires des Sciences de la Vie et de la Terre. **Conclusion** : Loin d'être uniques, les concepts de temps et d'espace en géologie peuvent être conçus de manière similaire par les apprenants marocains et ceux du monde entier. Cependant, la perception de ces concepts dans notre cas est spécifique aux apprenants marocains et peut s'étendre aux apprenants maghrébins et africains, également affectés par le phénomène de l'immigration clandestine vers l'Europe. Notre étude est la novatrice car elle identifie l'immigration clandestine comme un obstacle qui influence la mobilisation du temps et de l'espace en géologie.

**Mots-clés**: Représentation, temps géologique, espace géologique, immigration clandestine, obstacle à l'apprentissage.

### ABSTRACT

**Introduction**: The difficulties in grasping and mobilising temporal and spatial factors in geology are considered to be widespread among learners throughout the world. However, for some Moroccan learners, the situation is complicated by the influence of the representation of Europe. **Objective**: Following the identification of a problem during a class session in Earth Science, this study focuses on the impact of illegal immigration on the perception and mobilisation of temporal and spatial concepts in the understanding of geological phenomena by high school learners, specifically regarding the Rif mountains. This article highlights how the representation of Europe can act as a barrier to learners' construction and acquisition of relevant scientific knowledge. **Method**: Our methodology is based on a questionnaire survey addressed to high school learners. The questionnaire was distributed to 283 learners in two geographically distant regions of the country. Subsequently, a quantitative and qualitative analysis of the responses was conducted. **Results**: Our study shows that some Moroccan learners experience difficulties in constructing knowledge about the formation of the Rif mountain range in northern Morocco, due to three main types of obstacle: 1. the complexity of grasping the concepts of time and space in geology. 2. The challenges associated with illegal immigration. 3. The content and style of Life and Earth Sciences textbooks. **Conclusion**: Far from being unique, the concepts of time and space in geology can be conceived in similar ways by learners in Morocco and around the world. However, the perception of these concepts in our case is specific to Moroccan learners and may extend to the maghreban and African learners, who are also affected by the phenomenon of illegal immigration to Europe. Our study is innovative in that it identifies illegal immigration as an obstacle that influences mobilising time and space in geology.

**Keywords**: representation, geological time, geological space, illegal immigration, barrier to learning.

## 1. INTRODUCTION

La didactique des disciplines est une science qui ne conçoit pas l'objet d'apprentissage de façon générale, mais en fonction des contenus propres à chaque discipline. Cette prise en charge des contenus spécifiques d'enseignement constitue une des caractéristiques fondamentales de la didactique [1]. La didactique d'une discipline s'intéresse aux processus de transmission et d'appropriation des savoirs relevant de cette discipline [2]. La didactique des sciences vise à produire des connaissances nouvelles sur les processus de transmission et d'acquisition des connaissances scientifiques. Elle apporte des éléments de réponse aux problèmes posés par l'enseignement des sciences et constitue ainsi un outil pour la formation des enseignants. En effet, les enseignants ne se reconnaissent plus seulement aux savoirs académiques qu'ils possèdent, mais aussi aux compétences didactiques et pédagogiques qui leur permettent d'accompagner les apprenants et de mettre en œuvre les conditions d'acquisition des savoirs et savoir-faire [3]. Parmi les concepts formant le substrat des recherches en didactique des sciences nous citons les représentations. Le terme représentation naît avec Durkheim [4] est devenu de plus en plus utilisé dans le secteur des sciences de l'éducation [5, 6, 7, 8]. Giordan et De Vecchi [9] ont proposé de remplacer le terme de « représentation » par celui de « conception »; ils préfèrent plutôt d'appeler « conceptions » toutes les idées qu'une personne mobilise pour évoquer une connaissance scientifique donnée, généralement un concept. Les conceptions se réfèrent donc à un concept.

Au Maroc, l'enseignement de la géologie ou Sciences de la Terre, intégré dans les programmes des Sciences de la Vie et de la Terre (SVT) au cycle secondaire est confronté à de multiples problèmes qui compromettent la réalisation des objectifs définis par le Curriculum des SVT. Parmi les problèmes entravant l'enseignement et l'apprentissage de cette science, les représentations des apprenants. La présente recherche vise à identifier les difficultés rencontrées par les lycéens marocains dans la compréhension et la mobilisation des facteurs temps et espace lors de l'étude de la formation des chaînes de montagnes plus particulièrement la chaîne du Rif programmée en deuxième année Bac du cycle secondaire qualifiant.

Loin d'être uniques, ces difficultés peuvent être conçues de manière similaire par les apprenants marocains et ceux du monde entier. Cependant, la perception de ces concepts dans notre cas est spécifique aux apprenants marocains, comme nous le démontrerons dans le paragraphe suivant dédié au contexte de notre étude.

### 1.1. Contexte et problématique de l'étude

La problématique de notre étude a émergé lors d'une séquence didactique destinée à une classe de deuxième année bac, abordant la formation de la chaîne du Rif. Après avoir étudié en détail dans un premier temps la chaîne de l'Himalaya, les apprenants devraient réussir à établir des liens entre les différents phénomènes géologiques qui caractérisent les chaînes de collision. Ensuite, l'objectif est d'étudier la chaîne du Rif comme exemple supplémentaire de ce type de chaînes de collision. Il convient de noter que la chaîne du Rif située au nord du Maroc, constitue, avec les Cordillères des Bétiques (Sud de l'Espagne), la terminaison occidentale de la ceinture alpine [10]. Cette dernière ceinture résulte de la collision des deux plaques africaine et européenne. L'élaboration des connaissances concernant la chaîne du Rif peuvent être construites en s'appuyant éventuellement sur les études préalablement menées sur la chaîne de l'Himalaya. L'objectif est d'explicitier les différentes étapes de la formation de la chaîne rifaine et de démontrer l'importance de la tectonique des plaques dans ce processus. L'enseignante guide l'action en assistant les apprenants à exprimer leurs idées et articuler leurs pensées. Les connaissances se construisent progressivement de façon similaire à la chaîne de l'Himalaya, mais une fois arrivée à la fermeture de l'océan qui séparait les deux continents qui se rapprochent et à leur collision, un apprenant demande combien de temps il reste avant que l'Afrique entre en collision avec l'Europe. Une autre apprenante répond que les deux continents sont déjà en collision. Certains apprenants réagissent avec un «ouiiiiii», tandis que d'autres répondent «nonnn». Un autre apprenant souligne que ce sont en fait les plaques africaine et européenne qui sont entrées en collision et non pas les deux continents. À ce moment-là un véritable débat cognitif entre les apprenants commence à émerger. L'apprenant qui a soulevé cette question était surpris de constater que la majorité des apprenants, même ceux qui sont assidus ont confirmé l'existence du phénomène de collision. Il explique son désir de voir la Méditerranée fermée totalement, à l'instar de ce qui s'est déroulé en l'Inde et en Asie. Alors à ce moment-là, nous avons pris conscience qu'une problématisation s'opposait pour lui, et peut-être pour d'autres apprenants qui partageait la même idée mais ils ont gardé le silence. Pour encourager la discussion et structurer le débat scientifique parmi les apprenants, nous avons sollicité cet apprenant pour connaître la raison derrière sa question. Il a répondu en disant : «je veux juste savoir quand le Maroc, le pays le plus proche de l'Europe entrait en collision avec l'Espagne pour pouvoir immigrer en Espagne en marchant. Ainsi, nous avons été confrontés à une situation problématique liée à l'immigration clandestine, une réalité vécue par la plupart des jeunes marocaines.

### 1.2. Objectif de l'étude

Nous avons défini l'objectif de notre recherche à la lumière de cette problématique vécue en classe. Notre étude se concentrera sur l'impact potentiel de l'immigration clandestine sur la conceptualisation du temps et de l'espace en géologie. Nous allons aborder une question à partir de cette situation réelle : « Comment la représentation de l'Europe et

le fléau de l'immigration clandestine créent-ils des difficultés de mobilisation du temps et de l'espace en géologie et induisent-ils des connaissances erronées sur la chaîne rifaine au Maroc?»

Pour tenter de répondre à la question initiale, d'autres questions surgissent concernant l'apprenant, l'enseignant et les manuels scolaires des SVT :

- L'apprenant est-il capable de comprendre les phénomènes géologiques liés aux mouvements des plaques tectoniques et qui s'étendent sur des millions d'années ?
- L'apprenant peut-il comprendre les faibles vitesses auxquelles les plaques tectoniques se déplacent et qui sont de l'ordre de quelques centimètres par an ?
- Les enseignants utilisent-ils les concepts du temps et de l'espace pour expliquer les phénomènes géologiques ?
- Les styles éducatifs dans les manuels scolaires des SVT au Maroc font-ils référence au concept du temps géologique pour expliquer les phénomènes géologiques étudiés ?

## 2. MATERIELS ET METHODES

Les outils et techniques utilisés pour collecter les données qui constituent la base d'une recherche, varient selon les objectifs de celle-ci. Pour récolter plus d'informations qui apportent des explications à la problématisation vécue en classe, nous avons décidé de mener une recherche à l'aide d'un questionnaire adressé aux apprenants du cycle secondaire qualifiant.

### 2.1. Questionnaire

Le questionnaire comprend cinq questions (Tableau 1) rédigées en langue arabe, langue maîtrisée par les apprenants. Ensuite, nous avons réalisé une analyse quantitative des réponses aux questions fermées, tandis que les données issues de la question 5 ouverte ont été soumises à une analyse de contenu.

Le tableau 1 ci-dessous présente les types de questions en fonction des objectifs de notre recherche.

**Tableau 1 :** Saturation du questionnaire.

Item	Nombre de question	Type de question
<b>1. Théorie de la dérive des continents</b>	1	fermée
<b>2. Tectonique des plaques et géomorphologie</b>	1	fermée
<b>3. Type de mouvement tectonique entre l'Afrique et l'Europe</b>	1	fermée
<b>4. Vitesse de rapprochement entre l'Afrique et l'Europe</b>	1	fermée
<b>5. Résultat final du rapprochement entre l'Afrique et l'Europe</b>	1	ouverte

### 2.2. Population cible

L'enquête a été menée au début de l'année scolaire 2023/2024 auprès de 283 apprenants du cycle secondaire qualifiant âgés entre 16 et 21 ans. Ces apprenants étaient répartis dans 7 classes : (C1, C2, ... et C7), au sein de deux lycées publics situés dans deux Académies Régionales de l'Education et de la Formation (AREF) géographiquement distantes. Le tableau 2 résume les caractéristiques de la population cible.

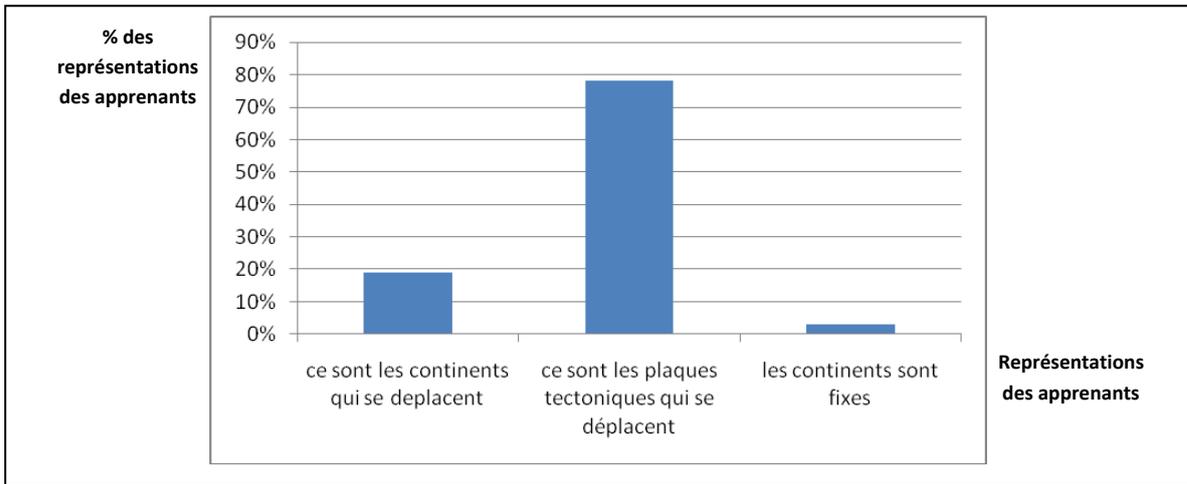
**Tableau 2 :** Caractéristiques de la population cible.

AREF de la région	Marrakech-Safi				l'Oriental		
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
<b>classe</b>	1ère	2ème	2ème	1ère	1ère	2ème	2ème
<b>Niveau de la classe</b>	1ère	2ème	2ème	1ère	1ère	2ème	2ème
	année	année	année	année	année	année	année
	bac	bac	bac	bac	bac	bac	bac
<b>Nombre d'élèves</b>	38	44	39	45	38	42	37
<b>Age</b>	Varie entre 16 et 21 ans						
<b>Total interrogés</b>	283						

## 3. RESULTS

### Item 1 : La théorie de la dérive des continents

Le but de la question est d'identifier les acquis des apprenants concernant la théorie de la dérive des continents de Wegener. Les résultats présentés dans la figure 1 indiquent que 78 % des répondants pensent que ce sont des plaques tectoniques qui bougent, tandis que 19 % attribuent le mouvement aux continents. Seulement 3 % suggèrent que les continents sont fixes.



**Figure 1:** Représentations des apprenants relative à la dérive des continents.

**Item 2 : tectonique des plaques et géomorphologie**

La question vise à identifier les conceptions des apprenants à propos de l'influence des mouvements des plaques sur la morphologie de la Terre au cours des temps géologiques par :

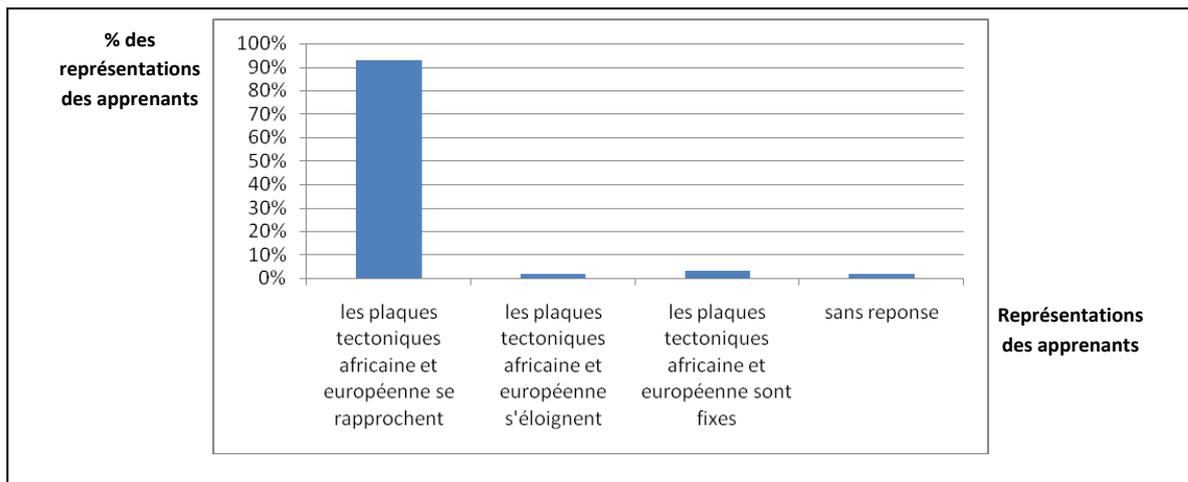
- ouverture des océans, fermeture des océans, collision des plaques tectoniques,
- ouverture des océans, fermeture des océans, collision des continents.

Les résultats obtenus sont comme suite :

- 72 % des répondants affirment que la tectonique des plaques a changé la forme de la Terre au cours des temps géologiques par : ouverture des océans, fermeture des océans, collision des plaques tectoniques.
- 25 % affirment que la tectonique des plaques a changé la forme de la Terre au cours des temps géologiques par : ouverture des océans, fermeture des océans, collision des continents.

**Item 3 : Type de mouvement tectonique entre les deux plaques africaines et européenne**

Le but de la question est de déterminer le type de mouvement entre les deux plaques tectoniques africaine et européenne. La majorité des participants ont confirmé que ces deux plaques se rapprochent (Figure 2).



**Figure 2:** Conceptions des apprenants relatives aux types de mouvements entre les deux plaques tectoniques africaine et européenne.

#### Item 4 : La vitesse de rapprochement entre l'Afrique et l'Europe

La question vise à comprendre comment les apprenants perçoivent la vitesse de rapprochement entre l'Afrique et l'Europe. Les résultats relatifs à cet item sont les suivantes :

- 93 % des participants ont confirmé que la vitesse de rapprochement entre l'Afrique et l'Europe est d'environ quelques cm/an.
- 3 % déclarent que la vitesse de rapprochement l'Afrique et l'Europe est d'environ quelques cm/heure.
- 2 % affirment que la vitesse de rapprochement entre l'Afrique et l'Europe est d'environ quelques cm/minute.
- 2 % des participants n'ont pas répondu à cette question.

#### Item 5 : quel est le résultat final du rapprochement Afrique-Europe ?

Cette question cherche à explorer les représentations des apprenants concernant le temps et l'espace en géologie en les incitant à déterminer le résultat final du rapprochement entre l'Afrique et l'Europe. Les réponses seront traitées en utilisant l'analyse de contenu thématique catégorielle [11]. Cette méthode consiste à analyser les transcriptions des apprenants afin de classer les énoncés similaires dans des catégories selon leur sens.

En dépit de non réponse de près de 11 % des interrogés, l'analyse de toutes les réponses nous a permis d'identifier cinq catégories de conceptions (en excluant les réponses non scientifiques). Ces catégories ont été classées dans le tableau 3 par ordre d'importance décroissant, c'est à dire en fonction du nombre de citation.

**Tableau 3 :** Catégories de réponses à la question 5

Ordre	Catégories	Citation	Pourcentage
1	Collision des deux plaques tectoniques et disparition de la méditerrané et formation d'une seule plaque (ou d'un continent) Afrique-Europe	109	43 %
2	Collision des deux continents et disparition de la méditerrané et formation d'un continent Afrique-Europe.	113	45 %
3	Après quelques années les plaques africaine et européenne se rapprochent et entrent en collision.	27	11 %
4	Formation d'une chaîne de montagne comme Himalaya	16	6 %
5	Assemblage et collage des deux continents et l'immigration vers l'Europe deviendra facile.	12	5 %
<b>Total des répondants aux question</b>			<b>253</b>

## 4. DISCUSSION

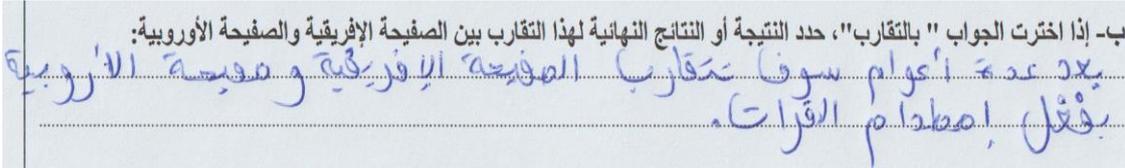
L'analyse détaillée des transcriptions des répondants nous a permis de distinguer trois types d'obstacles à la mobilisation du temps et de l'espace en géologie:

1. La complexité à appréhender et à mobiliser les concepts du temps et d'espace en géologie.
2. Les défis associés à l'immigration illégale.
3. Le contenu et le style pédagogique des manuels scolaires des Sciences de la Vie et de la Terre.

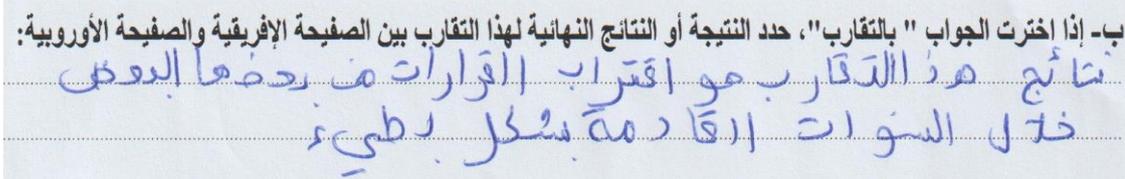
### 4.1. Difficulté de mobilisation des facteurs temps et espace en géologie

L'analyse détaillée des réponses recueillies nous a permis de repérer quelques expressions qui confirment la problématique de la perception du temps et de l'espace en géologie chez les apprenants marocains (Figure 2). L'analyse des réponses recueillies nous a permis aussi d'évaluation de la capacité des lycéens marocains à distinguer la différence entre continent et plaque tectonique. Environ 43 % des répondants ont prévu la collision des deux plaques tectoniques et la disparition de la Méditerranée. Tandis que (45 %) des répondants ont envisagé la collision des deux continents et la disparition de la Méditerranée (Tableau 3). Les apprenants confondent toujours le continent et la plaque tectonique (Figure 3); cette confusion reste généraliser à plusieurs apprenants qui n'arrivent pas à mobiliser les trois types de

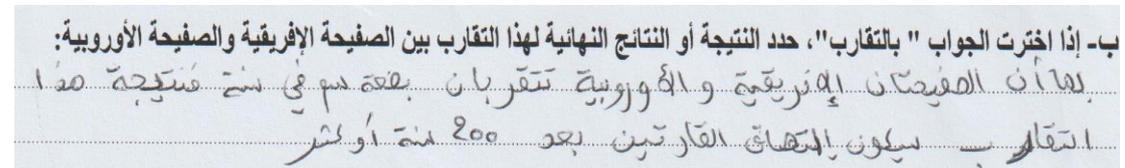
plaques lithosphériques (plaque continentale, plaque océanique et plaque mixte) lors de mouvement de convergence pour pouvoir trancher.

**A** 

Traduction : **après quelques années**, la plaque africaine et la plaque européenne se rapprochent progressivement en raison de la collision entre des continents.

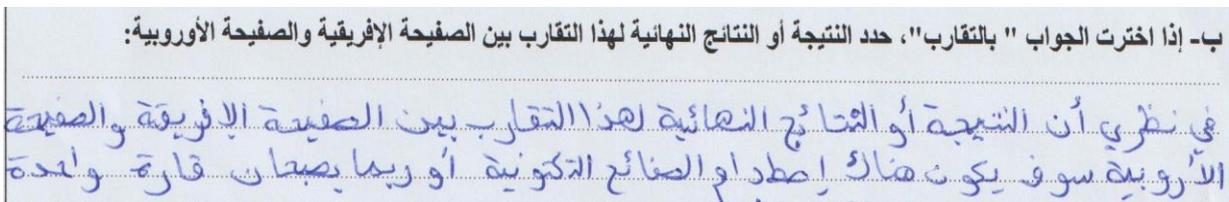
**B** 

Traduction : les résultats de cette convergence est le rapprochement lent des continents les uns vers autres **dans les années à venir**.

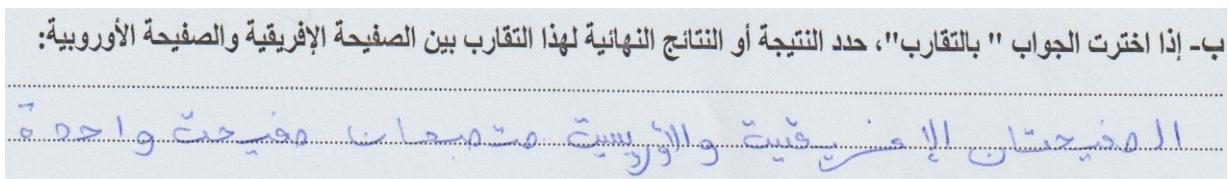
**C** 

Traduction : comme les plaques européenne et africaine se rapprochent de quelques cm par an, **dans 200 ans** ou plus, ces deux continents finiront par se coller.

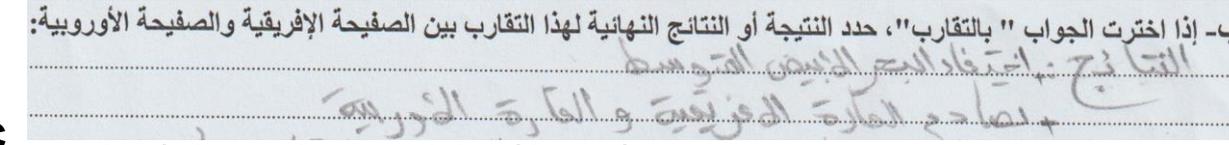
**Figure 2:** Exemples de transcriptions et traductions des réponses des apprenants illustrant la problématique de leur perception du temps géologique.

**A** 

Traduction : à mon avis le résultat final de ce rapprochement entre les deux plaques africaine et européenne aboutira à une collision des plaques tectoniques potentiellement conduisant à la formation d'un seul continent.

**B** 

Traduction : les deux plaques africaine et européenne formeront une seule plaque.

**C** 

Traduction : les résultats : - disparition de la méditerranée.  
- collision des continents africain et européen.

**Figure 3 :** Exemples de transcription et traduction des réponses des apprenants illustrant la problématique de leur perception de l'espace géologiques.

Plusieurs travaux en didactiques des Sciences de la Terre ont souligné les difficultés que rencontrent les enseignants des SVT pour aborder la géologie comparée à la biologie [12]. Ces difficultés s'expliquent par les relations que cette discipline entretient avec le temps géologique [13, 14, 15]. Les concepts « temps » et « espace » sont toujours difficiles à percevoir par les apprenants. Ces deux concepts sont interdépendants et indispensables pour comprendre tous les phénomènes géologiques. Les recherches abordant les concepts du temps et d'espace sont peu nombreux [16, 17]. Dans cette optique, notre étude s'est concentrée sur l'évaluation de la capacité des lycéens marocains à mobiliser ces deux concepts en étudiant un exemple de chaîne de collision dans leur environnement proche.

Au Maroc, la majorité des concepts géologiques sont enseignés au cycle secondaire collégial et qualifiant et à l'université. Les concepts du temps et d'espace en géologie ne font pas l'objet d'un enseignement spécifique, mais sont plutôt abordés de manière occasionnelle au cours des différents thèmes géologiques. La construction d'un savoir géologique repose nécessairement sur une perception cohérente et logique de ces deux notions. Les phénomènes géologiques devraient être expliqués dans ce cadre spatiotemporel. Les apprenants doivent estimer spontanément les durées des phénomènes géologiques allant de quelques secondes (exemple : sédimentation/érosion, glissements de terrain, séismes) à des centaines de milliers ou à des centaines de millions d'années (exemple formation des chaînes de montagnes). La compréhension de ces deux concepts se complique quand s'ajoute la notion de mouvements des plaques. Par conséquent les mouvements des plaques ne sont pas imaginés dans l'espace et dans les temps géologiques.

#### 4.2. Représentation de l'Europe et difficultés de mobilisation des concepts temps et espace lors de l'apprentissage de la chaîne du Rif

##### Catégorie 5 : « collision des deux continents facilitant l'immigration vers l'Europe »

Bien que seulement 5 % puisse sembler faible du point de vue statistique, leurs réponses confirment néanmoins l'obstacle que représente l'immigration clandestine dont nous avons discuté dans le cadre de l'étude présentée dans l'introduction. L'analyse détaillée des transcriptions des réponses des interrogés nous a permis de comprendre non seulement la problématique de la perception et la mobilisation du temps et d'espace en géologie, mais aussi elle nous a permis de repérer un exemple d'obstacle spécifique, chez les apprenants marocains, lié à l'immigration clandestine, qui a empêché les apprenants de saisir pleinement la grandeur du laps de temps géologique. La figure 4 ci-dessous montre un exemple de réponses des apprenants qui illustre de manière explicite l'immigration clandestine.

ب- إذا اخترت الجواب " بالتقارب"، حدد النتيجة أو النتائج النهائية لهذا التقارب بين الصفيحة الإفريقية والصفيحة الأوروبية:  
 ظهور قارة جديدة مع انبعاث البحر الأبيض المتوسط  
 التصادم اورويا با أفريقيا و سهولة الهجرة الغير الشرعية.

Traduction : formation d'un nouveau continent, disparition de la Méditerranée et collision "collage" entre l'Europe et l'Afrique, facilitant ainsi l'immigration clandestine.

---

**A** ب- إذا اخترت الجواب " بالتقارب"، حدد النتيجة أو النتائج النهائية لهذا التقارب بين الصفيحة الإفريقية والصفيحة الأوروبية:  
 في نظري أن النتيجة أو النتائج النهائية لهذا التقارب بين الصفيحة الإفريقية والصفيحة الأوروبية سوف يكون هناك اصطدام الصفائح التكتونية أو ربما يصطبان قارة واحدة.

Traduction : à mon avis le résultat final de ce rapprochement entre les deux plaques africaine et européenne il y aura collision des plaques tectoniques et peut être formeront un seul continent.

**B** ب- إذا اخترت الجواب " بالتقارب"، حدد النتيجة أو النتائج النهائية لهذا التقارب بين الصفيحة الإفريقية والصفيحة الأوروبية:  
 الصفيحتان الإفريقية والأوروبية متجهتان معاً واحدة.

Traduction : les deux plaques africaine et européenne formeront une seule plaque.

**C** ب- إذا اخترت الجواب " بالتقارب"، حدد النتيجة أو النتائج النهائية لهذا التقارب بين الصفيحة الإفريقية والصفيحة الأوروبية:  
 النتائج النهائية فاد البحر الأبيض المتوسط  
 اصطدام القارة الإفريقية والقارة الأوروبية.

Traduction : les résultats : \* disparition de la méditerranée \* collision des continents africain et européen

**Figure 4:** Exemple de réponses des apprenants qui illustre de manière explicite l'immigration clandestine

Le choix de mener une recherche appuyée sur la stratégie d'enquête par questionnaire vient suite à une étude qualitative [18] est d'identifier s'il s'agit d'un cas isolé ou d'un nombre d'apprenants important qui sont préoccupés par l'immigration clandestine vers l'Europe. Cette préoccupation devient un obstacle pour leur apprentissage dès qu'ils rencontrent le terme « Europe ». Ce phénomène semble également influencer le degré de motivation et d'implication des apprenants dans leurs études, ainsi que leur capacité à assimiler les connaissances. Parmi les 253 réponses recueillies, 12 apprenants (environ 5 % des répondants) ont explicitement mentionné l'idée de l'immigration clandestine après collision entre l'Afrique et l'Europe et disparition de la Méditerranée.

L'interprétation de la problématique de notre étude, confirmée par l'enquête nous permet de suggérer que les difficultés liées à la construction des apprentissages concernant la chaîne de collision rifaine proviennent non seulement de la difficulté à mobiliser les concepts le temps et l'espace en géologie, difficulté partagée par les apprenants du monde entier. Dans notre cas elles sont également liées à la représentation de l'Europe chez les apprenants marocains obsédés par le fléau de l'immigration clandestine vers l'Europe. IL est important de souligner que, le temps humain est perçu à l'échelle de la vie d'une personne et se mesure en heures, secondes, minutes, jours, mois et années. En revanche la durée des phénomènes géologiques s'évalue le plus souvent en millions d'années, ce qui complique l'appréhension du temps géologique et la compréhension de nombreux phénomènes géologiques pour l'apprenant. Ainsi, lorsque l'apprenant dans notre cas vécu en classe pose une question sur la collision entre l'Afrique et l'Europe, il ne cherche pas à répondre à la question géologique (c'est-à-dire la collision entre les deux continents africaine et européenne). Au contraire, il cherche à répondre à une préoccupation profondément ancrée dans sa mémoire : comment et quand il sera en Europe. Le dysfonctionnement qui a affecté la compréhension et l'acquisition des connaissances relatives à la chaîne du Rif est étroitement lié à ce que l'apprenant vit comme des comportements inadéquats liés à l'obstacle causé par la représentation de l'Europe et le fléau de l'immigration clandestine. De nombreux jeunes marocains vivent avec l'espoir de traverser la Méditerranée à la recherche de cette occasion de délivrance. Ce phénomène s'appelle au Maroc « Lahrig », terme ambivalent signifiant à la fois braver l'interdit et brûler ses pièces d'identité. Ce terme devenu familier dans le langage populaire, a acquis sa place dans l'analyse du phénomène migratoire [19, 20, 21].

#### 4.3. Le style pédagogique des manuels comme obstacle à la problématisation du temps dans l'explication de la convergence des plaques tectoniques

L'analyse des manuels scolaires des SVT au Maroc montre que le style pédagogique prédominant est essentiellement informatif au dépend des styles persuasif et participatif [22]. Les phrases utilisées dans le style informatif n'amènent pas les apprenants à s'engager dans une problématisation. Ainsi, pour favoriser un apprentissage engageant les apprenants dans la problématisation et les encourageant à mobiliser leurs acquis, il est préférable d'adopter les styles persuasif et participatif. Les formulations utilisées dans ces styles incitent les apprenants à poser des questions et à réfléchir, les encourageant à exprimer leurs propres idées. Dans le style participatif, la problématisation est quasi-systématiquement présente et c'est parfois aux apprenants à la découvrir eux même [23]. Cette découverte va leurs permettre de mobiliser tous leurs acquis lors d'une situation problème. Pour les savoirs géologiques, la mobilisation de temps et de l'espace géologique souvent devrait permettre le franchissement de la majorité d'obstacles. Dans le cadre de la transposition didactique externe, il est recommandé que les styles pédagogiques adoptés dans les manuels scolaires des SVT incitent l'utilisation du concept temps géologique dans les activités destinées à explorer les phénomènes géologiques étudiés. La formation de la chaîne du Rif doit être expliquée dans le contexte de l'ensemble de chaînes périméditerranéennes plus précisément dans son contexte bético-rifaine. Les apprentissages doivent progresser en détruisant les représentations initiales souvent éloignées de la réalité scientifique. L'enseignant ne doit pas oublier que les concepts « temps » et « espace » sont toujours difficiles à utiliser par l'apprenant et ne doit pas aussi négliger leurs incidences sur la perception des processus géologiques plus particulièrement en tectonique des plaques.

## 5. CONCLUSION

Notre étude montre que les difficultés auxquelles certains apprenants marocains font face pour intégrer les concepts de temps et d'espace en géologie, notamment lors de la construction des savoirs en relation avec la formation de la chaîne du Rif, sont de trois types :

1. La complexité à appréhender les concepts du temps et d'espace en géologie ;
2. Les défis associés à l'immigration clandestine et à la représentation des apprenants marocains sur l'Europe ;
3. Le contenu et le style pédagogique des manuels scolaires des SVT qui ne permet pas la problématisation du temps et de l'espace géologiques dans l'explication des différents phénomènes géologiques.

Notre travail est proposé comme une étude sur un cas spécifique de représentation montrant l'influence de l'immigration clandestine vers l'Europe sur la construction des savoirs en géologie chez les apprenants du cycle secondaire qualifiant au Maroc. De nombreuses recherches récentes dans le domaine de la didactique des sciences se sont intéressées aux difficultés des apprenants marocains à mobiliser le temps et l'espace en géologie [24, 25]. Cependant, notre étude ouvre la voie à une réflexion approfondie sur la représentation de l'Europe et son influence quant à la « faculté de penser » au

cours des situations enseignement-apprentissage portant sur la chaîne du Rif. L'identification d'une représentation qui constitue un obstacle chez des apprenants nécessite que l'enseignant intègre ces «obstacles» dans les processus d'apprentissage, en les envisageant non comme des erreurs, mais comme des points de départ pour ce processus. L'enseignant a pour mission d'accompagner l'apprenant dans la transformation de sa manière de penser car, toute représentation "erronée" constitue un obstacle face à la compréhension du concept en cours d'élaboration. La construction d'un savoir avec une représentation-obstacle deviennent pratiquement impossible tant que l'obstacle persiste. La possibilité de déceler d'éventuelles résistances à l'apprentissage à travers l'analyse des représentations, ouvre la voie à des méthodes d'enseignement visant à surmonter ces obstacles. Surmonter un obstacle n'est pas toujours simple, l'essentiel c'est que l'apprentissage se concentre sur la surmonte de ces obstacles afin de permettre une réorganisation du système de représentation chez l'apprenant. Il convient de souligner que, l'apprenant joue un rôle central "lacteur" dans le processus d'apprentissage. Pour le rendre actif et pleinement engagé, l'enseignant doit s'appuyer sur ces représentations et choisir des situations didactiques qui les prennent en compte. Brousseau [26] suggère qu'il faut observer que les conceptions sont guidées par des conditions d'interaction (individu, milieu, connaissance) qui peuvent être modifiables d'une certaine façon et le dépassement d'un obstacle exige un travail de même nature que l'apprentissage d'une connaissance.

Parmi d'autres concepts [25, 27, 28] les concepts du temps et d'espace en géologie peuvent être conçues par les apprenants marocains de la même manière que pour des apprenants du reste monde [12]. Mais la perception de ces deux concepts dans notre étude est spécifique aux apprenants marocains. Cette spécificité peut également s'appliquer aux apprenants d'origine Magrèbine et africaine, qui sont tout aussi obsédés par l'immigration clandestine vers l'Europe. En effet, notre étude est la première à proposer le problème de l'immigration clandestine (Lahrig : passer la frontière clandestinement) comme une représentation qui constitue un obstacle à la compréhension et la mobilisation des concepts du temps et d'espace en géologie. Les difficultés de l'enseignement de la géologie au Maroc remettent en cause aussi les manuels scolaires. Il est nécessaire que les programmes de SVT du cycle secondaire collégial intègrent un chapitre indépendant consacré aux concepts de temps et d'espace dans les contenus d'enseignement de cette discipline. En ce qui concerne la transposition didactique externe, il est crucial d'adopter un style pédagogique qui implique les apprenants dans la réflexion sur le temps et l'espace en géologie.

## 6. REFERENCES

1. Simard C. Prolégomènes à la didactique. *Revue de l'Association canadienne de linguistique appliquée*. 1993;15(1):59-73.
2. Clément P. La Recherche en didactique de la biologie. Actes du colloque international de didactique de la biologie, Alger : 2000; 11-28.
3. Laurence N. Didactique des sciences et formation des enseignants de sciences de la vie et de la Terre", RDST. 2011, Available: URL: <http://journals.openedition.org/rdst/420>; DOI: <https://doi.org/10.4000/rdst.420>. Accessed 20 December 2023.
4. Durkheim É. Représentations individuelles et représentations collectives. *Revue de Métaphysique et de Morale*. 1998 ; tome VI.
5. Jodelet D. Les représentations sociales. Paris : PUF; 1989.
6. Reuter Y., Cohen-Azria C., Daunay B., Delcambre I. & Lahanian-Reuter D. Dictionnaire des concepts fondamentaux des didactiques, De Boeck; 2007.
7. Halté J. F. La Didactique du français (Que sais-je ?). Paris : P.U.F; 1992.
8. Duplessis P. Les conceptions des élèves au centre de la didactique de l'information. 2008. ffsic\_01468722. [https://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic\\_01468722](https://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic_01468722).
9. Giordan A. & De Vecchi G. Les origines du savoir : Des conceptions des apprenants aux concepts scientifiques. Delachaux et Niestlé; 1987.
10. Romagny A. Évolution des mouvements verticaux néogènes de la chaîne du rif (nord-maroc) : apports d'une analyse structurale et thermochronologique. Thèse, UNIV de Nice-Sophia Antipolis, France. 2014.
11. Landry R. L'analyse de contenu. In B. Gauthier (dir.), La recherche sociale. Sainte-Foy, Québec : Presses de l'Université du Québec. 1993; 337-359.
12. Eddif A., Selmaoui S., Ouazzani H. (2017) - Les volcans : quelles conceptions des futurs enseignants marocains des sciences de la vie et de la terre. Article publiée dans la revue *Le pédagogue* N° 34. (ISSN: 2458-5483) <https://revues.imist.ma/index.php/lepedagogue/article/view/8719>.
13. Boughanmi Y. Obstacles à la problématisation du temps dans une approche interdisciplinaire: l'explication de quelques phénomènes naturels par des lycéens et de futurs enseignants tunisiens (Thèse de doctorat). Université de Bourgogne et Université de Tunis, Bourgogne, France. 2009.
14. Orange D. Utilisation du temps et explications en sciences de la Terre par les élèves de lycée: étude dans quelques problèmes géologiques. (Thèse de doctorat). Université de Nantes, France. 2003.
15. Sauvageot-Skibine M. Une situation problème en Géologie : un détour de l'anecdote au scientifique ». *Aster*. n° 21 : 137-159. DOI : 10.4267/2042/8639.
16. Gohau G. Les sciences de la Terre aux XVIIe et XVIIIe siècles. Naissance de la géologie. Paris, France : Albin Michel; 1990.
17. Savaton P. La carte géologique dans l'enseignement secondaire. Bilan historique et didactique, réflexion et propositions d'apprentissage (Thèse de doctorat). Université de Paris VII –Denis Diderot, Paris, France. 1998.
18. Kenafi J. Abderbi J. Eddif A. Teaching Earth Sciences In Morocco: The Representation Of Learners About Europe As An Obstacle To The Construction Of Learning On The Rif Mountain Chain. *IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME)*e-ISSN: 2320-7388, p- ISSN: 2320-737x Volume 14, Issue 1 Ser. 3 (Jan. – Feb. 2024), 14-18. DOI:10.9790/7388-1401031418.
19. Arab C, SempereSouvannavong JD. Les jeunes harragas maghrébins se dirigeant vers l'Espagne : des rêveurs aux "brûleurs de frontières". *Migrations Société*. 2009;5(125):191-206. <https://doi.org/10.3917/migra.125.0191>.
20. Arab C. Le "hrrague" ou comment les Marocains brûlent les frontières. *Hommes & Migrations*. 2007;82-94. ; doi: <https://doi.org/10.3406/homig.2007.4589>. [https://www.persee.fr/doc/homig\\_1142-852x\\_2007\\_num\\_1266\\_1\\_4589](https://www.persee.fr/doc/homig_1142-852x_2007_num_1266_1_4589).
21. Belguendouz A. Lahrig du Maroc, l'Espagne et l'UE. Boukili Edition. 2002;308. <https://books.google.co.ma/books?id=n1cWQAQAAIAAJ>
22. Kenafi J., Eddif A. & Abderbi J. Contribution de l'éducation à la gestion des risques sismiques dans l'enseignement de la sismologie au collège au Maroc: état des lieux et perspectives. *Am. J. innov. res. appl. sci.* 2023;17(5): 25-36. DOI: 10.5281/zenodo.10182716.
23. Berthou-Gueydan G, Clément C, Clément P. L'Éducation à l'environnement dans les manuels scolaires de sciences de la vie et de la Terre. *Aster*. 2008;(46):155-79. doi: 10.4267/2042/20034.
24. Chmanti-Houari I, Hassani MO, Lachkhem H. Les difficultés des apprenants marocains à mobiliser les facteurs temps et espace en géologie : Cas des fossiles. *European Scientific Journal*. 2017;13(13): 303-322. <https://doi.org/10.19044/esj.2017.v13n13p303>
25. ChakourR, Alami A, Selmaoui S, Eddif A, ZakiMI, Boughanmi Y. Earth sciences teaching difficulties in secondary school: A teacher's point of view. *Éduc. Sci*. 2019 ; 9 (3), 243 ; <https://doi.org/10.3390/educsci9030243>

26. Brousseau Guy P. Les obstacles épistémologiques, problèmes et ingénierie didactique. Guy Brousseau. La théorie des situations didactiques, La pensée sauvage, pp.115-160, 1998, Recherches en Didactiques des Mathématiques. fhal-00516595v2. <https://hal.science/hal-00516595v2>.
27. Eddif A, Selmaoui S, EL Abboudi T, Agorram B, and Salaheddine KHZAMI 2 Conceptions d'élèves marocains de la deuxième année secondaire collégiale relatives aux volcans. International Journal of Innovation and Scientific Research ISSN 2351-8014 Vol. 20 No. 2 Feb. 2016, pp. 413-427. <http://www.ijisr-issr-journals.org/>.
28. Chakour R., Alami A., Selmaoui S., Eddif A., CHALAK H., EL BATRI B. (2022) "Conceptions of Moroccan Secondary School Students in Relation to the 'Integrative Concept' of Plate Tectonics". International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE) Vol. 11, No. 4, December 2022, pp. 2095-2105 ISSN: 2252-8822, DOI: 10.11591/ijere.v11i4.21861. <http://ijere.iaescore.com> .



**How to cite this article: Jamila, kenafi, Aâtika, eddif, and Jamila, abderbi. L'IMMIGRATION CLANDESTINE : UN OBSTACLE POUR LES APPRENANTS MAROCAINS A MOBILISER EFFICACEMENT LES CONCEPTS DU TEMPS ET D'ESPACE EN GEOLOGIE. *Am. J. innov. res. appl. sci.* 2024;18(5): 30-39. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.11163855>**

This is an Open Access article distributed in accordance with the Creative Commons Attribution Non Commercial (CC BY-NC 4.0) license, which permits others to distribute, remix, adapt, build upon this work non-commercially, and license their derivative works on different terms, provided the original work is properly cited and the use is non-commercial. See: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>