



DEMOCRATIC AND POPULAR ALGERIAN REPUBLIC
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
MINISTRY OF HIGHER EDUCATION AND SCIENTIFIC RESEARCH
جامعة الشاذلي بن جديد - الطارف
CHADLI BENDJEDID EL TARF UNIVERSITY
كلية علوم الطبيعة والحياة
FACULTY OF NATURE AND LIFE SCIENCES
قسم البيولوجيا



Mémoire de Fin d'Études
Présenté en vue de l'obtention d'un Diplôme de Master en
«2^{ème} Année Master Toxicologie Industrielle et Environnement »

Thème

Perceptions, attitudes et connaissances des étudiants universitaires du Nord-Est
algérien face au changement

Présenté Par : Laouami Ghoufrane et Mazene Abir

Soutenue publiquement le : 15 juin 2026

Devant le jury composé de :

NOM et Prénom	Grade	Etablissement	Qualité
Benkermiche Sabri	MCB	Université Chadli Bendjedid-El-Tarf	Président
Aouadi Abdallah	MCB	Université Chadli Bendjedid-El-Tarf	Directeur de thèse
Ayaichia Fethi	MCB	Université Chadli Bendjedid-El-Tarf	Co-encadreur
Siouane Nourddine	MCB	Université Chadli Bendjedid-El-Tarf	Examineur

Année universitaire : 2025/2026

Université Chadli Bendjedid. BP : 73, El Tarf 36000 70333 الجزائر
Algérie
Téléphone : +213 38 60 09 43 Fax : +213 38 60 14 17 : +213 38 60 18 93 الهاتف : [http://www. univ-eltarf.dz](http://www.univ-eltarf.dz)

Dédicace

الرَّحِيمِ الرَّحْمَنِ اللَّهُ بِسْمِ

﴿ أَنْيَبُ وَإِلَيْهِ تَوَكَّلْتُ عَلَيْهِ َ بِاللَّهِ إِلَّا تَوْفِيقِي وَمَا ﴾

العظيم الله صدق

Louange à Dieu, par la grâce de qui les œuvres s’accomplissent et les difficultés s’allègent.

C’est à Lui que reviennent tous les remerciements pour nous avoir guidés et accordé la réussite dans ce travail.

Louange à Dieu jusqu’à ce qu’Il soit satisfait, louange à Dieu lorsqu’Il est satisfait, et louange à Lui après satisfaction.

À celle dont le paradis se trouve sous ses pieds, source de tendresse et de prières ininterrompues, **ma chère mère Zohra.**

À celui qui a été mon pilier et ma force dans la vie, **mon cher père Ibrahim**, qui n’a jamais cessé de m’encourager et de me soutenir.

À mes sœurs, **Malaak, Nesrine et Basma**, qui ont été pour moi des compagnes de cœur avant d’être des sœurs, et un soutien dans les moments de faiblesse avant ceux de joie.

À mon fiancé, **Fateh**, dont la présence a été synonyme de soutien, de sérénité et d’encouragement tout au long de ce parcours.

À ma belle-mère, **Manissa**, dont les prières et la bienveillance ont marqué positivement mon chemin, qu’Allah la préserve et lui accorde santé et bonheur.

À mes chères amies, qui ont partagé avec moi les moments de fatigue avant ceux de réussite, et particulièrement **Karima**, qui a occupé une place spéciale dans mon cœur durant cette aventure.

Et à la petite merveille, **Ghazel**, fille de ma sœur, qui a apporté à mon cœur une joie et une innocence particulières, et dont le sourire a été une source d’énergie dans les moments difficiles.

À ma collègue de recherche **Abir**, avec qui j’ai partagé ce travail scientifique dans un esprit de collaboration et de patience.

À vous tous, je dédie ce modeste travail, en témoignage de mon amour et de ma fidélité.

Ghoufran

[Auteur]

Dédicace

Cet accomplissement n'a pas été de simples pages écrites, mais un long chemin mêlant effort et espoir, nuits de veille et prières, jusqu'à devenir un rêve qui touche enfin la réalité... C'est donc avec toute la sincérité de mon cœur que je le dédie :

Avec tout mon amour et ma profonde gratitude, et un cœur rempli de fierté et de reconnaissance, je dédie le fruit de mon travail

À mon cher père, mon soutien dans la vie, celui qui m'a appris la patience et la persévérance, et qui a toujours été la lumière guidant mon chemin... Je te dois toute ma reconnaissance et mon respect.

À ma chère mère, source de tendresse et de générosité, dont les prières m'ont accompagnée à chaque pas et qui a porté ma fatigue avant même ma joie... Je te dédie ma réussite et tout ce que j'ai accompli.

À mes frère Imed & Rida et à ma sœur Sara , compagnons de mon parcours, qui ont partagé avec moi les moments difficiles comme les plus heureux, et qui ont toujours été présents avec amour et soutien.

À ma chère binôme de mémoire Ghoufran , avec qui j'ai partagé les efforts, les doutes et les réussites... Merci pour ta collaboration, ta patience et ces moments qui ont rendu ce travail plus léger et plus humain.

Je tiens également à remercier chaleureusement la merveilleuse À ma voisine Farida et à son mari Brahim pour leur amour, leur affection et leur soutien indéfectible.

À mon fiancé Hamada, mon partenaire de vie, qui a été mon véritable soutien, m'encourageant avec patience et croyant en moi même dans les moments les plus difficiles... Toute ma gratitude t'est adressée.

À mes chers amis Abir & Roua , qui ont illuminé mon chemin par leurs sourires et ont été présents à mes côtés en toutes circonstances... Merci du fond du cœur.

À vous tous, je dédie ce modeste travail, en témoignage de mon amour et de ma fidélité.

Abir

Remerciements

Nous tenons à exprimer nos plus sincères remerciements à notre encadreur, le **Dr Aouadi Abdallah**, pour son accompagnement, sa disponibilité, ses conseils précieux et son soutien constant tout au long de la réalisation de ce mémoire.

Ses orientations et son expertise ont grandement contribué à la réussite de ce travail.

Nous adressons également nos vifs remerciements aux membres de **la commission de soutenance** qui ont accepté d'évaluer ce mémoire et de participer à sa discussion.

Nous leur sommes reconnaissants pour le temps qu'ils y ont consacré ainsi que pour leurs remarques et suggestions constructives.

Enfin, nous remercions toutes les personnes qui ont contribué, de près ou de loin, à la réalisation de ce travail.

Résumé

Cette étude s'inscrit dans le cadre de l'analyse des connaissances, attitudes et comportements des étudiants universitaires face au changement climatique, considéré comme l'un des défis majeurs du XXI^e siècle. Malgré une sensibilisation globale relativement élevée, plusieurs recherches montrent l'existence d'un écart entre les connaissances déclarées et les pratiques environnementales réelles, ainsi que la persistance de certaines idées erronées.

L'objectif principal de ce travail est d'évaluer le niveau de connaissances des étudiants, d'analyser leurs perceptions et attitudes, et d'examiner les facteurs influençant leurs comportements environnementaux. Pour cela, une étude quantitative transversale a été réalisée à l'aide d'un questionnaire auto-administré auprès des étudiants de l'université Chadli Bendjedid d'El Tarf. Les données ont été analysées par des méthodes statistiques descriptives et analytiques. Les résultats mettent en évidence une sensibilisation relativement élevée, mais aussi des lacunes dans la compréhension scientifique et un décalage entre connaissances et comportements. En conclusion, cette étude souligne l'importance de renforcer l'éducation climatique au sein des universités afin de favoriser un changement de comportement durable.

Mots-clés :

Changement climatique ; Étudiants universitaires ; Connaissances climatiques ; Attitudes ; Comportements écologiques ; Éducation environnementale.

Abstract

This study focuses on analyzing university students' knowledge, attitudes, and behaviors regarding climate change, which is considered one of the major challenges of the 21st century. Despite a relatively high level of awareness, several studies highlight a gap between declared knowledge and actual environmental practices, as well as the persistence of misconceptions. The main objective of this research is to assess students' level of knowledge, analyze their perceptions and attitudes, and examine the factors influencing their environmental behaviors. A quantitative cross-sectional study was conducted using a self-administered questionnaire among students at Chadli Bendjedid University of El Tarf. The data were analyzed using descriptive and analytical statistical methods. The results reveal a relatively high level of awareness but also significant gaps in scientific understanding and a discrepancy between knowledge and behavior. In conclusion, this study highlights the importance of strengthening climate education within universities to promote sustainable behavioral change.

Keywords:

Climate change ; University students ; Climate knowledge ; Attitudes ; Environmental behavior ; Environmental education.

الملخص

الذي المناخي، التغير تجاه الجامعيين الطلبة وسلوكيات ومواقف معارف تحليل إلى الدراسة هذه تهدف إلا الوعي، من مقبول مستوى وجود ورغم. والعشرين الحادي القرن في العالمية التحديات أبرز من يُعد إلى إضافة الفعلية، والممارسات النظرية المعارف بين فجوة وجود إلى تشير الدراسات من العديد أن الخاطئة المفاهيم بعض استمرار

العوامل ودراسة ومواقفهم، تصوراتهم وتحليل الطلبة، معارف مستوى تقييم في الرئيسي الهدف يتمثل البيئية سلوكياتهم في المؤثرة

بالتعارف جديد بن الشاذلي جامعة لطلبة موجه استبيان خلال من تحليلي وصفي كمي منهج اعتماد تم وتحليلية وصفية إحصائية أساليب باستخدام البيانات تحليل تم وقد

بين فجوة وجود العلمي الفهم في نقص يقابله لكنه الطلبة، لدى نسبي وعي وجود النتائج أظهرت والتطبيق المعرفة

تغيير تحقيق أجل من الجامعات داخل البيئي التعليم تعزيز ضرورة على الدراسة تؤكد الختام، في مستدام سلوكي

: المفتاحية الكلمات

البيئية التربية ؛ البيئي السلوك ؛ المواقف ؛ البيئية المعارف ؛ الجامعيون الطلبة ؛ المناخي التغير

	Pages
Remercîment Dédicace Listes des figures Résumé	
Introduction	01
Chapitre 01 : cadre théorique et conceptuel	
cadre théorique et conceptuel	03
1. Connaissances et pratiques des étudiants face au changement climatique	03
2. Facteurs influençant les connaissances climatiques	03
3. Insuffisances spécifiques des connaissances des étudiants sur le changement climatique	04
4. Changement climatique : causes, impacts et lacunes de connaissances chez les étudiants universitaires	05
5. Rôle de l'université et recommandations	06
6. Facteurs influençant les perceptions du changement climatique	07
6.1. Facteurs psychologiques	08
6.2. Influences sociales	08
6.3. Facteurs démographiques	08
6.4. Facteurs environnementaux	09
7. Amplification pour la communication du changement climatique	09
8. Adaptation du discours au contexte culturel	09
9. Connaissances et idées reçues sur le changement climatique selon les niveaux d'enseignement	10
9.1. Résultats au niveau de l'enseignement primaire	10
9.2. Résultats au niveau de l'enseignement secondaire	11

9.3.Résultats au niveau universitaire	11
10.Idées reçues courantes	11
Chapitre 02 . MATÉRIEL ET MÉTHODE	
2.1. Type et design de l'étude	14
2.2 Population et échantillon	14
2.3 Instrument de collecte de données	14
2.4 Procédure de collecte des données	15
2.5 Variables et mesures	15
2.6 Analyse des données	16
Chapitre 03 . Résultat	
3. Résultat	17
Chapitre 04 . Discussion	
4.1 Profil de l'échantillon et portée de l'étude	28
4.2 Niveau de connaissance climatique	28
4.3 Influence des sources d'information	28
4.4 Perceptions du changement climatique	29
4.5 Représentation des solutions climatiques	29
4.6 Comportements environnementaux	30
4.7 Décalage entre attitudes et actions	30
4.8 Effet des variables socio-démographiques	30
4.9 Implications et recommandations	31
4.10 Limites de l'étude	32
Conclusion	32
Références Bibliographiques	

N° Figures	Titre	Pages
1	Caractéristiques sociodémographiques des répondants (n=46)	17
2	Niveau d'auto-évaluation des connaissances sur le changement climatique.	18
3	Perception de la réalité du réchauffement climatique.	18
4	Sources d'information sur la biodiversité et le changement climatique.	19
5	Niveau de connaissance en se basant sur les affirmations des étudiants.	20
6	Distribution globale du score de connaissance sur le changement climatique.	20
7	Perceptions du changement climatique – (A) Croyances sur les causes et l'exagération par les scientifiques, (B) Niveau de préoccupation des répondants	21
8	. Perceptions des contributions locales et des solutions prioritaires.	22
9	Adoption des comportements environnementaux par les étudiants.	23
10	Efficacité perçue des actions individuelles et participation aux activités environnementales	24
11	Actions prioritaires proposées par les étudiants (question ouverte).	25
12	Analyse Factorielle Multiple (MFA) des individus et des variables mettant en relation l'Age et le domaine d'étude des étudiants avec la causalité anthropique du changement climatique.	25
13	Ordination de (MFA) en fonction du lieu de résidence des étudiants et leurs perceptions ainsi que leurs préoccupations.	26
14	MFA Différenciation des profils des étudiants selon le milieu de résidence et la présumé cause du trou de l'ozone.	27

Introduction

Introduction

Le changement climatique constitue un enjeu mondial sans précédent, résultant principalement de l'accumulation des gaz à effet de serre (GES) dans l'atmosphère, ce qui perturbe durablement l'équilibre énergétique de la planète (Arnellet *al.*, 2016). Bien que le climat de la Terre ait toujours été soumis à une variabilité naturelle liée notamment aux cycles solaires ou aux éruptions volcaniques le consensus scientifique actuel souligne le rôle prépondérant et accélérateur des facteurs anthropiques. L'industrialisation massive, la déforestation galopante et l'agriculture intensive ont entraîné une hausse des températures mondiales à un rythme qui dépasse les capacités d'adaptation naturelles, transformant une fluctuation cyclique en une crise systémique globale. Ses répercussions touchent désormais tous les secteurs vitaux, notamment la sécurité alimentaire, la santé publique et la biodiversité (Bandhet *al.*, 2021). Chaque fraction de degré supplémentaire exacerbe des phénomènes extrêmes tels que les sécheresses prolongées et les inondations dévastatrices, des menaces particulièrement critiques pour les régions vulnérables (Seneviratneet *al.*, 2021). Sur le plan économique, les projections estiment des pertes pouvant atteindre 3,3 % du PIB mondial d'ici 2060, l'Afrique étant l'un des continents les plus exposés (Dellinket *al.*, 2019). Dans ce contexte, l'étude des perceptions des étudiants universitaires est cruciale. En tant que futurs décideurs et vecteurs de transformation sociale, leur compréhension du phénomène conditionne l'efficacité des stratégies d'atténuation futures (Nefat&Benazić, 2019). Toutefois, la littérature internationale révèle un paradoxe : si les jeunes expriment une inquiétude croissante, leurs connaissances scientifiques réelles sont souvent fragmentées. À l'échelle mondiale, les recherches montrent que les étudiants peinent à distinguer les causes directes des conséquences globales. En Algérie, des travaux récents (Louniset *al.*, 2023) soulignent que malgré un intérêt marqué, le cursus universitaire n'intègre pas encore suffisamment les enjeux climatiques de manière transversale, laissant place à des sources d'information informelles. La wilaya d'El Tarf, située dans le nord-est de l'Algérie, représente un cadre d'étude privilégié en raison de sa vulnérabilité écologique. Zone de transition soumise à un climat méditerranéen contrasté, elle subit de plein fouet des inondations récurrentes et des vagues de chaleur intenses (Boulmaizet *al.*, 2025). La présence du Parc National d'El Kala et de zones humides classées Ramsar renforce l'urgence de cette étude ; ces écosystèmes, piliers de la biodiversité régionale, sont directement menacés par les variations du régime hydrique (Kraiem, 2002 ; Ben Salem *et al.*, 2022).

Introduction

L'économie locale, fortement dépendante de l'agriculture et de la pêche, accentue la nécessité d'évaluer si la future élite intellectuelle de la région est prête à adopter des stratégies de résilience (Smichette *et al.*, 2025). La présente étude s'inscrit dans cette lignée et vise à analyser la perception, l'attitude et les connaissances des étudiants d'El Tarf. Nos premiers constats révèlent des lacunes préoccupantes : alors que la majorité des étudiants se perçoit comme "moyennement informée", une confusion conceptuelle majeure persiste, comme l'attribution erronée du réchauffement climatique au trou dans la couche d'ozone (85 % des répondants). De plus, la prédominance des réseaux sociaux (56,5 %) comme source principale d'information pose la question de la qualité de la littératie environnementale en milieu universitaire. Cette recherche ambitionne donc de déterminer le niveau de sensibilisation réel, d'identifier les barrières à une prise de conscience profonde et d'évaluer les besoins éducatifs pour transformer une connaissance superficielle en un engagement citoyen structuré. Afin de répondre à la problématique de recherche et d'orienter l'analyse des données recueillies auprès des étudiants d'El Tarf, nous avons formulé les hypothèses de travail suivantes :

- Hypothèse 1 : Les étudiants possèdent une connaissance technique limitée et hétérogène, marquée par des confusions scientifiques persistantes malgré un niveau d'étude élevé (Master).
- Hypothèse 2 : Les étudiants issus des filières Sciences, Technologie et Santé (STS) manifestent une meilleure compréhension des mécanismes de causalité que ceux des sciences humaines et sociales.
- Hypothèse 3 : Le sentiment de préoccupation face au changement climatique est inversement proportionnel à la distance temporelle et géographique perçue des impacts, malgré une reconnaissance de la responsabilité humaine.

Le mémoire est organisé en cinq chapitres : le premier chapitre présente l'introduction générale, qui situe le contexte et les objectifs de l'étude. Le deuxième chapitre est consacré à la revue de littérature, offrant un aperçu des travaux précédents sur le changement climatique et la perception des étudiants. Le troisième chapitre décrit la méthodologie employée pour collecter et analyser les données. Ensuite, le quatrième chapitre présente les résultats et analyses des données obtenues, tandis que le cinquième et dernier chapitre discute des conclusions tirées, tout en proposant des recommandations pour les actions futures.

chapitre 1

cadre théorique et conceptuel

Ce chapitre présente l'ensemble du cadre théorique et conceptuel de notre recherche. Il s'agit d'une revue de littérature structurée autour des connaissances et pratiques des étudiants face au changement climatique. Nous y abordons successivement : les connaissances et pratiques actuelles des étudiants, les insuffisances spécifiques de ces connaissances, les causes et impacts du changement climatique, le rôle de l'université, les facteurs influençant les perceptions, les stratégies de communication efficaces, ainsi que les connaissances et idées reçues selon les différents niveaux d'enseignement.

Connaissances et pratiques des étudiants face au changement climatique

Les étudiants universitaires manifestent généralement un soutien important envers les mesures de lutte contre le changement climatique sur le plan théorique. Toutefois, l'adoption réelle de comportements écologiques dans la vie quotidienne demeure variable et parfois limitée. Plusieurs recherches indiquent ainsi que les attitudes pro-environnementales sont souvent plus fortes que les pratiques effectivement observées (Elsheikh et Refaat, 2023). Parmi les solutions les plus fréquemment citées par les étudiants figurent les énergies renouvelables, la réduction de la pollution ainsi que la gestion des déchets. Dans certaines enquêtes, plus de 80 % des participants ont mentionné ces actions comme moyens efficaces d'atténuation du changement climatique, ce qui traduit une sensibilisation relativement élevée aux stratégies de mitigation (Elsheikh et Refaat, 2023). Néanmoins, un décalage persiste entre les connaissances déclarées et les comportements concrets. Une étude a montré que, malgré la pratique de certaines actions telles que la plantation d'arbres ou l'économie d'eau, la corrélation entre le niveau de connaissance climatique et les pratiques environnementales restait très faible. Cela suggère que la connaissance seule ne suffit pas toujours à modifier durablement les comportements.

En outre, plusieurs étudiants estiment être suffisamment informés sur le changement climatique, alors que des tests objectifs révèlent souvent un niveau de compréhension moyen ou fragmenté sur des aspects plus spécifiques du sujet (Rabbi, 2025 ; Chelule et al., 2023). Cette différence entre perception personnelle et connaissance réelle met en évidence la nécessité de renforcer l'éducation climatique universitaire. L'enseignement et l'exposition académique apparaissent comme des facteurs positifs. Les étudiants ayant suivi des cours liés à l'environnement ou manifestant davantage de préoccupation face au changement climatique obtiennent généralement de meilleurs scores de connaissances et démontrent une plus grande motivation à agir (Harrod et Rolland, 2021 ; Chelule et al., 2023).

Facteurs influençant les connaissances climatiques

Plusieurs variables expliquent les écarts observés entre étudiants en matière de connaissances climatiques. La filière ou le programme d'étude joue un rôle important, certains domaines académiques étant plus exposés aux questions environnementales que d'autres (Rabbi, 2025). Le niveau universitaire constitue également un facteur déterminant. Les étudiants plus avancés dans leur parcours académique présentent souvent une meilleure compréhension des impacts biologiques et écologiques du changement climatique. Certaines études montrent aussi que les orientations politiques peuvent influencer les niveaux de connaissance (Holt et al., 2024). Les caractéristiques sociodémographiques, telles que le genre, l'âge, l'établissement universitaire fréquenté, l'origine sociale ou encore la profession des parents, sont également associées à des différences de sensibilisation et de compréhension climatique (Rabbi, 2025), Jordan, 2023). Enfin, Internet et les réseaux sociaux figurent parmi les principales sources d'information citées par les étudiants. Ces plateformes jouent donc un rôle central dans la diffusion des connaissances, mais aussi parfois des perceptions incomplètes ou erronées liées au changement climatique (Ofori et al., 2023).

Insuffisances spécifiques des connaissances des étudiants sur le changement climatique

Dans plusieurs contextes universitaires, les recherches scientifiques révèlent l'existence de lacunes récurrentes concernant les connaissances des étudiants sur le changement climatique. Ces insuffisances touchent aussi bien la compréhension des causes du phénomène que ses conséquences ou encore la capacité à transformer les connaissances en actions concrètes. Elles représentent ainsi des points essentiels à améliorer dans les programmes universitaires et les campagnes de sensibilisation. Parmi les erreurs les plus fréquentes figure la confusion entre le changement climatique et d'autres problèmes environnementaux. Plusieurs étudiants associent encore ce phénomène à la destruction de la couche d'ozone, à la pollution atmosphérique ou à d'autres enjeux écologiques sans distinguer clairement leurs mécanismes respectifs. Cette confusion entraîne des explications incorrectes des causes réelles du réchauffement climatique (Shafik et Saad, 2023). Les impacts sanitaires du changement climatique constituent également un domaine où les connaissances demeurent insuffisantes. Bien que de nombreux étudiants en sciences de la santé reconnaissent l'existence d'un lien entre climat et santé, une large proportion estime ne pas posséder les connaissances nécessaires pour comprendre de manière approfondie les effets sur la santé publique, tels que les maladies liées à la chaleur, la malnutrition ou la propagation de certaines infections (Nigatu et al., 2014).

Le rôle de l'enseignement universitaire apparaît par ailleurs inégal selon les contextes. Certaines études montrent que les médias traditionnels et les réseaux sociaux influencent davantage les connaissances climatiques des étudiants que les cours universitaires. De plus, le niveau académique ou la spécialité choisie ne garantit pas toujours un meilleur niveau de maîtrise du sujet (Esringü et Toy, 2022). Un autre constat important concerne le lien entre connaissance et comportement. Malgré une sensibilisation relativement élevée, plusieurs recherches montrent que les étudiants n'adoptent pas systématiquement des pratiques favorables à l'environnement. La corrélation entre niveau de connaissance et comportements écologiques reste parfois faible, ce qui indique que d'autres facteurs interviennent, comme les habitudes sociales, les contraintes économiques ou le manque de motivation (Rabbi, 2025).

Enfin, des écarts significatifs existent entre les différentes filières universitaires. Les étudiants inscrits dans des programmes directement liés à la santé environnementale ou aux sciences naturelles présentent souvent un niveau de connaissance supérieur à ceux d'autres spécialités, ce qui reflète une intégration inégale du changement climatique dans les curricula universitaires (Nigatu et al., 2014). Dans l'ensemble, ces résultats montrent que la sensibilisation générale des étudiants ne suffit pas à garantir une compréhension approfondie. Il demeure nécessaire de renforcer les contenus pédagogiques universitaires et de développer des approches éducatives orientées vers l'action et le changement de comportement.

Changement climatique : causes, impacts et lacunes de connaissances chez les étudiants universitaires

Le changement climatique est largement reconnu comme l'un des défis mondiaux majeurs actuels, principalement causé par les activités humaines. La littérature scientifique identifie de manière constante la combustion des énergies fossiles, la déforestation, l'industrialisation et les émissions agricoles comme les principaux facteurs responsables de ce phénomène (Singh et Dwivedi, 2025 ; Nda et al., 2018). La combustion des énergies fossiles augmente fortement la concentration des gaz à effet de serre, notamment le dioxyde de carbone, principal moteur du réchauffement global (Singh et Dwivedi, 2025). Par ailleurs, la déforestation réduit la capacité des puits de carbone naturels, tandis que l'agriculture contribue aux émissions de méthane et de protoxyde d'azote (Onoja et al., 2011). Bien que certains facteurs naturels existent, les études confirment que le réchauffement récent est essentiellement d'origine anthropique (Nda et al., 2018).

Les conséquences du changement climatique sont multiples et touchent à la fois les systèmes naturels et les sociétés humaines. Sur le plan environnemental, on observe la

fonte des glaciers et l'élévation du niveau de la mer, augmentant les risques d'inondation des zones côtières (Shivanna, 2022). Les modifications des précipitations entraînent une augmentation des phénomènes extrêmes tels que les inondations, les sécheresses et les tempêtes (Onoja et al., 2011). De plus, la biodiversité est fortement affectée par la destruction des habitats et le déplacement des espèces, ce qui accroît le risque d'extinction (Shivanna, 2022). Les écosystèmes aquatiques subissent également des pressions importantes liées à la dégradation de la qualité de l'eau, à la salinisation et à la diminution de l'oxygène dissous (Mehrim et Refaey, 2023).

Sur le plan socioéconomique, le changement climatique entraîne des impacts majeurs. La production agricole diminue en raison du stress thermique, de la sécheresse et de la dégradation des sols, ce qui menace directement la sécurité alimentaire (Khan, 2012 ; Onoja et al., 2011). Les secteurs de la pêche et de l'aquaculture sont également touchés par la détérioration de la qualité de l'eau et l'augmentation des maladies (Mehrim et Refaey, 2023). Les zones urbaines font face à des températures plus élevées, une demande énergétique accrue et une pression croissante sur les infrastructures (Nda et al., 2018). Par ailleurs, les risques sanitaires augmentent, notamment les maladies liées à la chaleur, les maladies vectorielles et les déplacements forcés de populations vulnérables (Singh et Dwivedi, 2025). Sur le plan économique, le changement climatique entraîne une augmentation des coûts d'adaptation, une baisse de la productivité et un renforcement des inégalités entre pays développés et pays en développement (Khan, 2012). Les pays en développement sont particulièrement vulnérables en raison de leurs ressources limitées et de leur forte dépendance aux secteurs sensibles au climat, comme l'agriculture (Nda et al., 2018).

Concernant les connaissances des étudiants universitaires, les études montrent un niveau général de sensibilisation relativement élevé, mais une compréhension scientifique inégale. Bien que de nombreux étudiants identifient correctement certaines causes générales comme la pollution ou la déforestation, leur compréhension approfondie reste souvent limitée ou fragmentée (Chelule et al., 2023 ; Harrod et Rolland, 2021). Des confusions persistent, notamment entre le changement climatique et d'autres problématiques environnementales comme la destruction de la couche d'ozone. De plus, un écart important existe entre les connaissances et les comportements. Malgré une attitude généralement favorable à la protection de l'environnement, les pratiques quotidiennes ne reflètent pas toujours cette conscience, et la corrélation entre connaissance et action reste faible (Rabbi, 2025). Le rôle de l'éducation formelle est également variable, les médias et les réseaux sociaux influençant parfois davantage les perceptions que les enseignements universitaires (Esringü et Toy, 2022).

Dans l'ensemble, ces résultats montrent que, malgré une sensibilisation élevée au changement climatique chez les étudiants universitaires, des lacunes importantes persistent en matière de compréhension scientifique, de comportements écologiques et

d'efficacité des systèmes éducatifs dans la transformation des connaissances en actions concrètes.

Rôle de l'université et recommandations

Les étudiants expriment généralement de fortes attentes concernant l'enseignement du changement climatique au sein des universités, ainsi qu'un engagement institutionnel plus important. Cependant, plusieurs études montrent un décalage entre ces attentes élevées et la satisfaction réelle des étudiants, ce qui met en évidence des insuffisances dans les dispositifs pédagogiques actuels (Rodrigues et al., 2023). Les étudiants les plus exposés aux impacts climatiques tendent à être légèrement plus actifs et plus satisfaits, mais ce constat reste globalement limité (Rodrigues et al., 2023).

Dans ce contexte, de nombreuses recherches recommandent l'intégration plus explicite du changement climatique dans les programmes universitaires. L'ajout de modules spécialisés est souvent proposé afin d'améliorer la littératie climatique, de renforcer la compréhension des enjeux et de favoriser une participation plus active des étudiants (Chelule et al., 2023 ; Jamelske et al., 2013). Plusieurs auteurs soulignent également la nécessité d'adapter les curricula dans différents établissements afin de mieux préparer les étudiants à faire face aux défis environnementaux actuels (Jamelske et al., 2013).

Par ailleurs, certaines études mettent en évidence des lacunes importantes dans la formation professionnelle. Les étudiants en sciences sociales ou en éducation expriment souvent le besoin d'un contenu pédagogique plus approfondi sur le changement climatique, ainsi que le développement de compétences pratiques leur permettant d'agir efficacement dans leur futur métier (Rolleston et al., 2023). Ces résultats indiquent que l'enseignement actuel ne répond pas toujours aux exigences des contextes professionnels liés aux enjeux climatiques.

Enfin, plusieurs travaux insistent sur la nécessité de renforcer le rôle des universités non seulement comme lieux de transmission de connaissances, mais aussi comme acteurs de sensibilisation et d'engagement environnemental. Cela implique la mise en place de programmes éducatifs plus interactifs, l'encouragement des pratiques durables sur les campus et une meilleure intégration des enjeux climatiques dans toutes les disciplines (Kyambade et al., 2024 ; Ramos et al., 2024). Dans l'ensemble, les résultats convergent vers une même conclusion : les universités doivent jouer un rôle central dans la réduction du fossé entre connaissances, attitudes et pratiques des étudiants face au changement climatique.

Facteurs influençant les perceptions du changement climatique

Les perceptions du changement climatique sont influencées par un ensemble complexe de facteurs psychologiques, sociaux, démographiques et environnementaux.

Ces dimensions interagissent entre elles pour façonner la manière dont les individus interprètent l'information climatique, évaluent les risques et développent leurs attitudes face à ce phénomène global.

Facteurs psychologiques

Les processus psychologiques jouent un rôle central dans la perception du changement climatique. Les émotions telles que l'inquiétude, la peur ou l'anxiété influencent fortement la manière dont le risque est perçu et peuvent encourager l'engagement envers les questions environnementales (van der Linden, 2015).

Les croyances sur les causes du changement climatique, notamment l'attribution à l'activité humaine, ainsi que le type de connaissances possédées, influencent également le niveau de préoccupation des individus (Bellamy et Hulme, 2011 ; van der Linden, 2015).

Par ailleurs, les valeurs personnelles et les visions du monde jouent un rôle important. Les individus ayant des valeurs pro-environnementales ou des orientations culturelles plus égalitaires tendent à percevoir un risque climatique plus élevé et à soutenir davantage les actions d'atténuation (Kittipongvises et Mino, 2013 ; van der Linden, 2015). Enfin, certains traits de personnalité, comme l'ouverture d'esprit ou l'agréabilité, ainsi que le sentiment d'efficacité personnelle, sont associés à une plus forte perception du changement climatique et à un niveau de préoccupation plus élevé (Bellamy et Hulme, 2011 ; Kittipongvises et Mino, 2013).

Influences sociales

Le contexte social joue également un rôle déterminant dans la formation des perceptions climatiques. La confiance envers les institutions scientifiques et gouvernementales est associée à une plus grande acceptation du risque climatique et des informations scientifiques (Howe et al., 2015). L'accès à l'information, notamment à travers les médias et les réseaux sociaux, contribue fortement à la sensibilisation et à la reconnaissance du changement climatique dans différentes populations (Howe et al., 2015 ; Shi et al., 2016). Les identités politiques et idéologiques influencent également la perception du phénomène. Dans plusieurs contextes, les opinions politiques déterminent en partie l'acceptation ou le rejet du changement climatique, ainsi que le niveau de priorité accordé aux politiques environnementales (Bellamy et Hulme, 2011 ; Kittipongvises et Mino, 2013).

De plus, les normes culturelles et sociales façonnent les représentations collectives du risque climatique et peuvent entraîner des différences importantes entre régions et groupes sociaux (van der Linden, 2015 ; Chen et Liao, 2025).

Facteurs démographiques

Les caractéristiques démographiques influencent également les perceptions du changement climatique, bien qu'elles n'en soient pas les seuls déterminants. Le niveau d'éducation constitue l'un des facteurs les plus importants, les individus plus instruits ayant généralement une meilleure compréhension et une plus grande sensibilité aux risques climatiques (Howe et al., 2015 ; Bellamy et Hulme, 2011). Le genre et l'âge jouent également un rôle, les femmes et les jeunes exprimant souvent un niveau de préoccupation plus élevé face au changement climatique (Bellamy et Hulme, 2011 ; Chen et Liao, 2025). Le statut socioéconomique influence aussi les perceptions, notamment à travers l'accès à l'information et l'exposition différenciée aux risques environnementaux, bien que ces effets varient selon les contextes (Howe et al., 2015).

Les appartenances politiques, ethniques et sociales sont également liées aux différences de perception, certaines études montrant des tendances de scepticisme plus marquées dans certains groupes idéologiques (Bellamy et Hulme, 2011 ; Bellamy et Hulme, 2011). Enfin, des variations régionales importantes existent, liées à la composition sociale des populations et aux spécificités locales (Shi et al., 2016 ; Howe et al., 2015).

Facteurs environnementaux

L'expérience directe des événements climatiques constitue l'un des prédicteurs les plus forts de la perception du risque climatique. Les individus ayant vécu des catastrophes naturelles telles que des inondations, des sécheresses ou des vagues de chaleur sont plus susceptibles de considérer le changement climatique comme une menace sérieuse (Lujala et al., 2015 ; Dablander, 2025). Les changements climatiques locaux perçus, notamment dans les régimes de pluie ou les conditions agricoles, renforcent également la prise de conscience et la perception de la nécessité d'agir (Chen et Liao, 2025). De plus, la proximité géographique avec les zones touchées par des catastrophes naturelles augmente le niveau de préoccupation et de perception du risque climatique (Lujala et al., 2015 ; Chen et Liao, 2025).

Amplification pour la communication du changement climatique

Une communication efficace sur le changement climatique doit intégrer simultanément le contexte culturel, l'éducation ciblée et l'expérience locale des individus afin d'améliorer la compréhension et de renforcer le soutien aux actions d'adaptation et d'atténuation. Les messages et les interventions doivent être adaptés aux identités locales, aux niveaux éducatifs et aux réalités vécues par les populations.

Adaptation du discours au contexte culturel

Il est essentiel de s'appuyer sur les connaissances locales et les représentations culturelles existantes pour expliquer le changement climatique. L'utilisation de récits culturellement pertinents et de signes environnementaux observés localement permet de relier les changements perçus dans l'environnement aux processus climatiques globaux. Cette approche facilite l'acceptation du message scientifique tout en respectant les modèles culturels déjà présents (Munoz-Carrier et Thomsen, 2020).

L'investissement dans l'éducation, en particulier dès les premières étapes de la formation, est crucial pour améliorer la compréhension du changement climatique. Les études montrent que l'éducation peut augmenter la reconnaissance des causes anthropiques du réchauffement climatique, notamment chez les jeunes, tout en limitant les effets de polarisation liés aux visions du monde (Lyons et al., 2018). Ainsi, une éducation climatique adaptée permet de renforcer les connaissances sans accentuer les divisions idéologiques. Les messages climatiques sont plus efficaces lorsqu'ils sont reliés à des impacts concrets et directement observables dans la vie quotidienne, tels que l'agriculture, la pêche ou la disponibilité des ressources naturelles. Les expériences liées aux moyens de subsistance jouent un rôle important dans la perception du changement climatique et dans la volonté d'agir (Munoz-Carrier et Thomsen, 2020). L'ancrage local des informations augmente donc la pertinence du message et favorise l'engagement.

Bien que l'expérience directe des événements climatiques augmente la sensibilité au phénomène, elle ne garantit pas nécessairement une compréhension correcte des causes anthropiques. Certaines populations fortement exposées aux changements environnementaux peuvent reconnaître ces transformations sans pour autant les attribuer à l'activité humaine (Minor et al., 2023). Il est donc important de combiner l'expérience vécue avec des explications scientifiques accessibles afin de combler le fossé entre perception et attribution causale. En résumé, une communication efficace sur le changement climatique doit combiner des comportements plus favorables à l'environnement.

Connaissances et idées reçues sur le changement climatique selon les niveaux d'enseignement

Trois éléments essentiels : l'adaptation culturelle du message, le renforcement de l'éducation et l'intégration des expériences locales. Cette approche intégrée permet d'améliorer la compréhension scientifique, de réduire les malentendus et de favoriser Les apprenants, à différents niveaux éducatifs, montrent généralement une sensibilisation au changement climatique, mais leur compréhension scientifique reste inégale et souvent incomplète. Si le niveau de connaissance s'améliore avec la progression scolaire, des conceptions erronées persistent de l'école primaire jusqu'à l'entrée à l'université.

Résultats au niveau de l'enseignement primaire

À l'école primaire, les élèves sont principalement exposés aux informations sur le changement climatique à travers les médias tels que la télévision, Internet et les réseaux sociaux, qui influencent fortement leurs représentations initiales (Seguido, 2023). À ce stade, ils associent souvent le changement climatique à des phénomènes visibles comme la pollution ou les comportements humains, sans comprendre les mécanismes atmosphériques complexes (Seguido, 2023 ; Campo-Pais et al., 2021).

Les conséquences les plus fréquemment identifiées sont l'augmentation des températures et les changements climatiques perceptibles au quotidien (Campo-Pais et al., 2021). Toutefois, des erreurs conceptuelles importantes persistent, notamment la confusion autour des gaz à effet de serre : beaucoup d'élèves attribuent à tort au dioxyde de carbone le rôle principal, alors que la vapeur d'eau est le gaz le plus abondant dans l'atmosphère (Seguido, 2023 ; Morote et Hernández, 2024).

Même si des programmes éducatifs courts peuvent améliorer la sensibilisation et la volonté d'agir, ils ne suffisent généralement pas à corriger les lacunes conceptuelles sans un renforcement pédagogique continu (Seguido, 2023).

Résultats au niveau de l'enseignement secondaire

Au niveau secondaire, les élèves présentent une compréhension plus développée du changement climatique. Ils montrent une meilleure maîtrise des causes, des conséquences et des principes de base de l'effet de serre (Morote et Hernández, 2024). Cependant, ce niveau de connaissance dépend fortement des programmes scolaires et de la qualité de l'enseignement, notamment en géographie et en éducation environnementale (Ordóñez, 2016 ; Couto et al., 2024). Les élèves ayant une meilleure connaissance sont également plus enclins à considérer les mesures d'atténuation comme efficaces, ce qui montre un lien entre connaissance et sentiment d'efficacité personnelle (Morote et Hernández, 2024). Malgré ces progrès, des conceptions simplifiées persistent. Beaucoup d'élèves réduisent encore le changement climatique à la pollution, sans comprendre les systèmes complexes qui l'influencent (Ordóñez, 2016).

Résultats au niveau universitaire

Les étudiants de première année universitaire arrivent souvent avec un niveau de compréhension mixte. Certains possèdent des bases conceptuelles solides, mais beaucoup conservent encore des idées erronées acquises durant leur scolarité précédente (Feng et al., 2025). Ces erreurs persistent généralement en l'absence d'un enseignement universitaire spécifique visant à les corriger. Les recherches soulignent la nécessité de renforcer la continuité pédagogique entre le secondaire et l'université afin de développer

une compréhension plus systémique du changement climatique (Couto et al., 2024 ; Feng et al., 2025).

Idées reçues courantes

À tous les niveaux d'éducation, plusieurs idées fausses reviennent de manière récurrente. L'une des plus fréquentes est la confusion entre les gaz à effet de serre, avec une surestimation du rôle du dioxyde de carbone par rapport à la vapeur d'eau (Seguido, 2023 ; Morote et Hernández, 2022). Une autre erreur courante est la confusion entre le climat et la météo, les élèves interprétant souvent des événements météorologiques à court terme comme des preuves du changement climatique (Ordóñez, 2016). De nombreux apprenants adoptent également des explications simplistes, réduisant le changement climatique à la pollution ou aux comportements individuels, sans tenir compte des mécanismes globaux complexes (Ratinen, 2021 ; Morote et Hernández, 2022). Des incompréhensions persistent aussi concernant le fonctionnement de l'effet de serre, ce qui limite la capacité des élèves à relier les concepts scientifiques aux phénomènes réels (Gül et Yeşilyurt, 2011 ; Morote et Hernández, 2022). L'usage intensif des médias numériques comme source principale d'information peut également renforcer des explications simplifiées ou incorrectes, en l'absence de correction par l'enseignement formel (Seguido, 2023). Globalement, la compréhension du changement climatique progresse avec le niveau d'éducation, mais des lacunes conceptuelles importantes persistent à tous les stades. Les confusions sur les gaz à effet de serre, la distinction entre climat et météo et les explications simplifiées du phénomène

Les études montrent que les étudiants universitaires adoptent généralement des attitudes plutôt positives à l'égard des questions liées au changement climatique. La majorité d'entre eux exprime une préoccupation importante face à ses conséquences actuelles et futures. Beaucoup considèrent le changement climatique comme une menace réelle pour l'environnement et la qualité de vie, tout en ressentant une responsabilité morale dans la réduction de ses impacts (Easby & Manning, 2014). Certaines recherches indiquent également que les étudiants éprouvent des émotions négatives telles que la tristesse, la peur et le sentiment d'impuissance face à l'ampleur du problème, phénomène souvent qualifié « d'anxiété climatique » (Hill-Harding et al., 2025). Le niveau de connaissance des étudiants varie toutefois selon les spécialités académiques et les contextes socioculturels. Bien que la majorité reconnaisse que le changement climatique est réel et largement causé par les activités humaines, la compréhension scientifique détaillée de ses causes et de ses conséquences demeure parfois moyenne, avec certaines idées erronées persistantes (Ofori et al., 2024).

En revanche, plusieurs études ont montré que les programmes universitaires spécialisés contribuent significativement à améliorer la culture climatique, à renforcer les

connaissances scientifiques et à développer le sens de la responsabilité environnementale chez les étudiants (Burkholder et al., 2017).

Sur le plan comportemental, les réactions des étudiants vont des gestes individuels simples, comme la réduction de la consommation d'énergie et le tri des déchets, à la participation à des initiatives écologiques ou au soutien de politiques publiques plus strictes contre le changement climatique. Cependant, un nombre important d'étudiants estime que les efforts individuels restent insuffisants et que la solution nécessite une action institutionnelle et gouvernementale plus large (Joya et al., 2024). Certaines recherches soulignent aussi qu'un niveau élevé d'anxiété climatique peut parfois encourager un engagement environnemental plus actif et une participation citoyenne accrue (Newton & Romkey, 2024). De manière générale, on peut conclure que les étudiants universitaires manifestent une conscience croissante du changement climatique et des attitudes favorables à la protection de l'environnement. Toutefois, ces attitudes se transforment en actions concrètes surtout lorsque les étudiants disposent de connaissances suffisantes, d'un soutien institutionnel et de réelles opportunités de participation aux solutions environnementales.

2. MATÉRIEL ET MÉTHODE

2.1 Type et design de l'étude

Cette étude utilise une approche méthodologique quantitative et transversale, basée sur un questionnaire auto-administré auprès d'une population d'étudiants. Le design transversal permet de capturer les perceptions, connaissances et comportements des répondants à un moment spécifique, ce qui est approprié pour évaluer les attitudes environnementales et les niveaux de conscience climatique (Polit et Beck, 2020). Cette approche a été choisie pour sa capacité à générer des données descriptives et analytiques sur un large éventail de variables en un laps de temps relativement court.

2.2 Population et échantillon

La population cible de cette recherche comprend les étudiants inscrits dans l'université chadli bendjedid El Tarf, sans restriction de domaine d'études spécifique. L'échantillonnage s'est basé sur un recrutement volontaire (non-probabiliste), permettant aux étudiants de participer librement à l'étude. Les critères d'inclusion comprenaient : (1) être actuellement inscrit dans un programme de licence, master ou doctorat ; (2) avoir au moins 18 ans ; (3) être capable de lire et comprendre le français. Les données socio-démographiques collectées incluent l'âge, le genre, le niveau d'études, le domaine d'études, la résidence actuelle, et le niveau d'études des parents (mesure du capital culturel familial).

2.3 Instrument de collecte de données

L'outil principal est un questionnaire auto-administré, conçu en 5 sections thématiques :

Section 1 : Informations générales et caractéristiques socio-démographiques

Section 2 : Connaissances sur le changement climatique (sources d'information, perception du phénomène, et 10 énoncés d'évaluation des connaissances scientifiques sur une échelle de Likert à 5 points)

Section 3 : Attitudes et perceptions envers le changement climatique (préoccupations, attribution causale, efficacité perçue des solutions)

Section 4 : Comportements et engagements environnementaux (actions réalisées, participation à des activités de conservation)

Section 5 : Question ouverte invitant les répondants à proposer des actions prioritaires

Le questionnaire utilise des échelles de Likert (« Pas du tout d'accord » à « Tout à fait d'accord ») pour mesurer l'accord avec des énoncés relatifs aux connaissances climatiques. Cette méthode d'échelle ordinale est couramment utilisée en recherche pour quantifier les attitudes et croyances (Vagias, 2006). Les énoncés ont été formulés pour évaluer à la fois les connaissances scientifiques correctes (par exemple, l'impact du secteur de l'élevage sur les émissions de gaz à effet de serre) et identifier les idées fausses courantes (par exemple, le rôle du trou dans la couche d'ozone dans le réchauffement climatique).

2.4 Procédure de collecte des données

Le questionnaire a été administré auprès des étudiants de manière volontaire via une plateforme de sondage en ligne utilisant Google Forms. Google Forms a été sélectionné pour ses avantages en matière d'accessibilité, de collecte automatisée des données et de sécurité. La plateforme permet une distribution facile du lien d'accès au questionnaire par courrier électronique ou via les réseaux sociaux, facilitant ainsi la participation d'un large éventail d'étudiants. L'administration en ligne assure également la cohérence de la présentation du questionnaire et minimise les erreurs de saisie de données. Les participants ont été informés de la nature volontaire de leur participation et du droit de refuser ou de se retirer à tout moment, conformément aux standards éthiques de recherche (Escomar, 2016). Le temps estimé pour compléter le questionnaire était de 10 à 15 minutes. Aucune donnée personnelle identifiante n'a été collectée pour garantir l'anonymat des répondants. Les réponses ont été automatiquement enregistrées dans une feuille de calcul et téléchargées pour analyse ultérieure.

2.5 Variables et mesures

Les variables étudiées ont été organisées selon les catégories suivantes : Variables indépendantes (socio-démographiques) : âge, genre, niveau d'études, domaine d'études, lieu de résidence, niveau d'éducation parental. Les variables de connaissance : auto-évaluation du niveau de connaissance sur le changement climatique, sources d'information, et score de connaissances basé sur les 10 énoncés évaluant la compréhension scientifique. Les variables d'attitude : croyance en l'occurrence et l'impact du changement climatique, attribution de causalité, niveau de préoccupation (échelle de 1 à 5), et perception de l'efficacité des solutions proposées.

Et enfin, les variables comportementales : engagement dans des actions écologiques, participation à des activités de conservation de la biodiversité, et perception de l'efficacité des actions individuelles

2.6 Analyse des données

Les données ont été analysées en utilisant une approche statistique descriptive et analytique. Pour les variables catégoriques, des statistiques descriptives ont été réalisées incluant les moyennes, les écarts-types et les distributions de réponses. Des analyses bivariées ont été conduites afin d'explorer les associations entre les variables socio-démographiques et les niveaux de connaissances, d'attitudes et de comportements environnementaux. En complément, une analyse factorielle multiple (MFA) a été appliquée pour examiner simultanément les relations entre les différents groupes de variables (connaissances, attitudes et comportements) et les caractéristiques démographiques, permettant ainsi d'identifier les structures latentes et les profils d'individus. Cette analyse a été réalisée sous R (version 4.2.2) en utilisant les packages FactoMineR pour la réalisation de la MFA et factoextra pour la visualisation et l'interprétation des résultats. L'analyse des données qualitatives (réponses ouvertes de la Section 5) a suivi une approche de codage thématique manuel, permettant d'identifier les thèmes récurrents et les suggestions proposées par les étudiants (Braun et Clarke, 2006).

Résultats

L'échantillon est majoritairement composé de jeunes adultes âgés de 20 à 25 ans ($n=35$), avec une forte diminution dans les tranches 25-30 ans ($n=9$) et plus de 30 ans ($n=2$). Le lieu de résidence distingue rural d'urbain, mais les effectifs ne sont pas indiqués. Tous les participants sont au minimum en Licence ou en Master. Deux grands domaines d'études sont représentés : SHSE et STS (Figure 1).

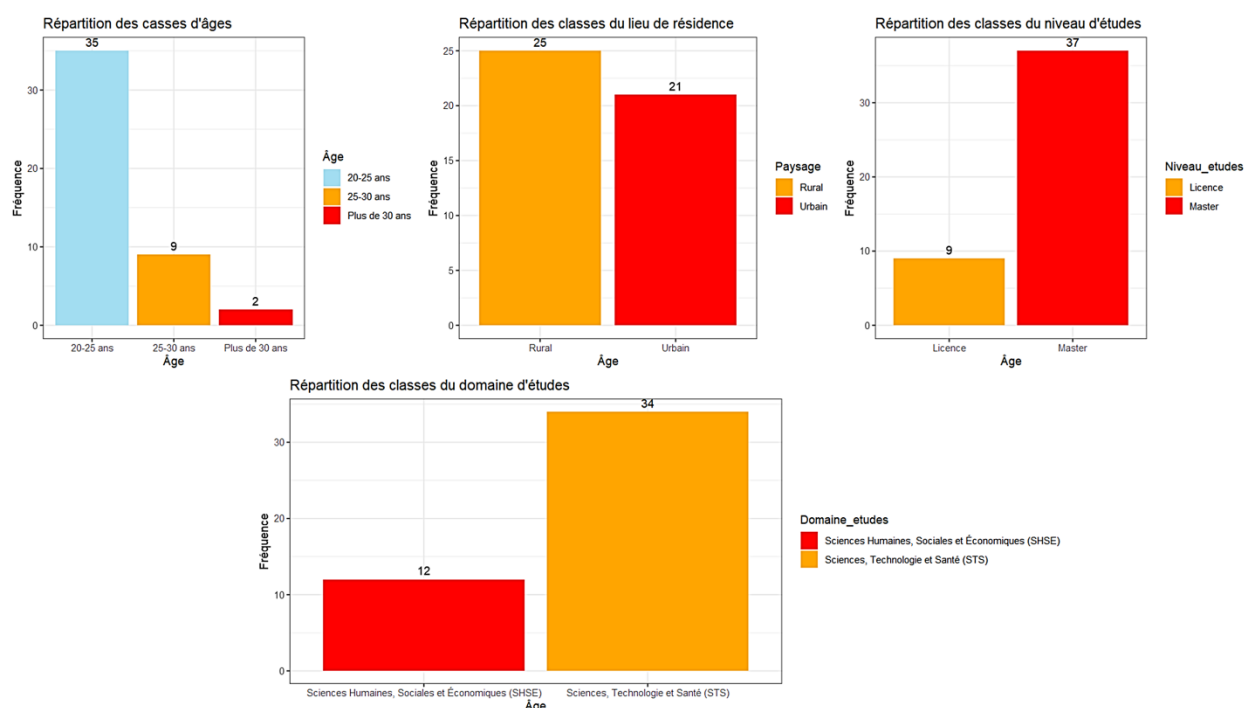


Figure 1. Caractéristiques sociodémographiques des répondants (n=46)

La majorité des répondants se situent dans les niveaux intermédiaires de connaissance du changement climatique, avec 21 personnes « moyennement informées » et 10 « assez informées ». Les extrêmes sont très faiblement représentés : seulement 1 personne se déclare « pas du tout informée », et 2 « très informées ». Par ailleurs, 12 participants s'estiment « peu informés », ce qui renforce l'idée d'une connaissance globale modérée mais non négligeable. Globalement, l'échantillon ne présente ni une méconnaissance totale ni une expertise affirmée, mais plutôt une tendance centrale vers une information moyenne à assez bonne (Figure 2).

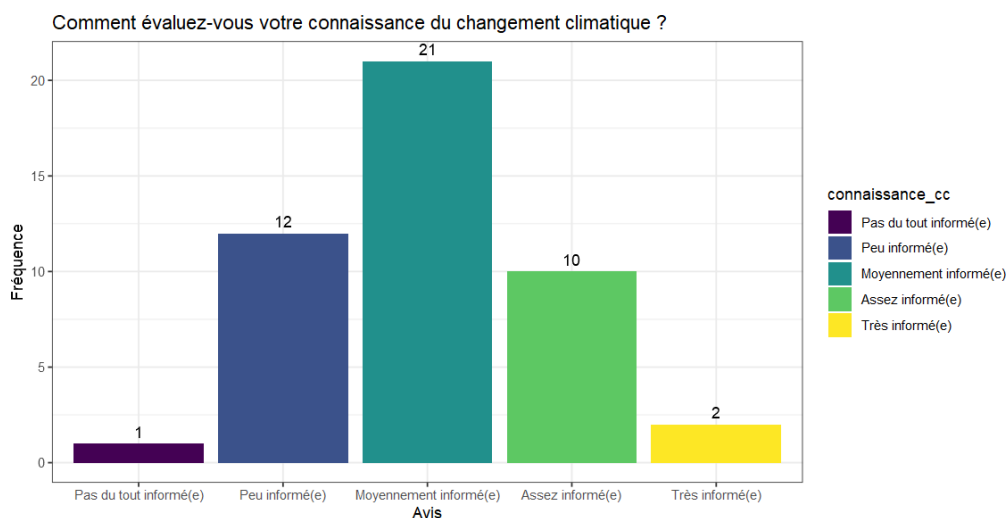


Figure 2. Niveau d'auto-évaluation des connaissances sur le changement climatique.

Une très large majorité des répondants (34 personnes) est convaincue que le réchauffement climatique se produit réellement, ce qui témoigne d'une forte adhésion au consensus scientifique. Seule une personne se positionne clairement par la négative, tandis que 11 participants répondent « Je ne sais pas », marquant ainsi une hésitation ou un manque de certitude. L'absence quasi totale d'opinion contraire (un seul « Non ») indique que le déni explicite est marginal dans cet échantillon. Globalement, ces résultats montrent une reconnaissance massive de la réalité du réchauffement climatique, malgré une minorité non négligeable de personnes indécises (Figure 3).

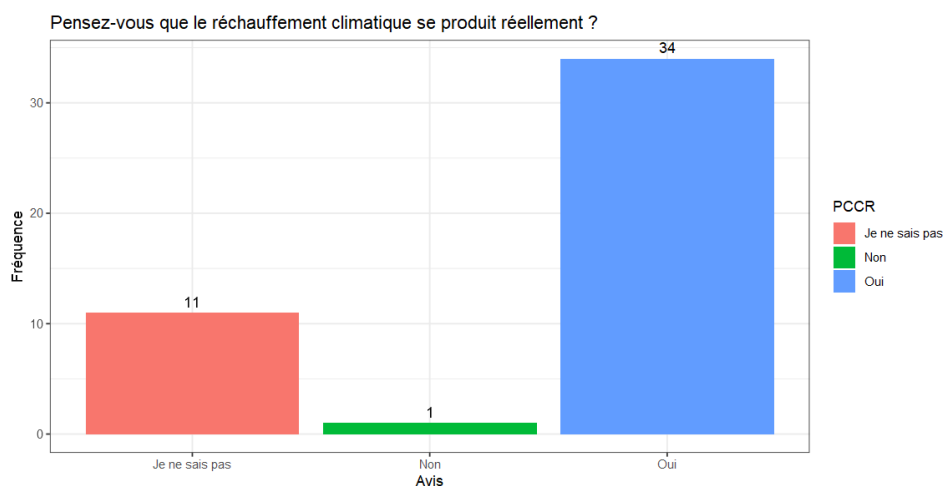


Figure 3. Perception de la réalité du réchauffement climatique.

Les réseaux sociaux constituent de loin la principale source d'information sur la biodiversité et le changement climatique, avec 26 citations, loin devant les cours universitaires (8) et les médias traditionnels (7). Les publications ou événements scientifiques (4) ainsi que les discussions avec les amis ou la famille (1) sont très peu mobilisés. Cette répartition suggère que les répondants s'informent majoritairement via des contenus numériques grand public, potentiellement moins vérifiés, plutôt que par des sources académiques ou médiatiques classiques (Figure 4).

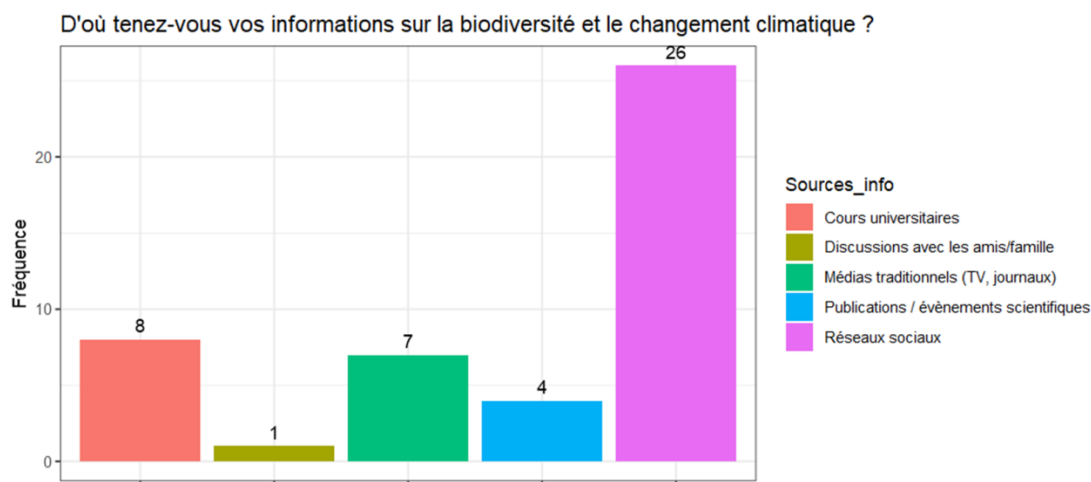


Figure 4. Sources d'information sur la biodiversité et le changement climatique.

Même si la majorité rejette certaines idées fausses, plusieurs résultats laissent clairement à désirer par rapport au niveau attendu : par exemple, 83 % pensent à tort que lutter contre les déchets dans les rivières contribue à réduire le réchauffement climatique, ce qui montre un amalgame fréquent entre pollution locale et climat. De plus, alors que le méthane est un gaz à effet de serre bien plus puissant que le CO₂ à quantité égale, seuls 35 % des répondants (20 % + 15 %) sont en accord avec cette affirmation scientifique, et 48 % avouent ne pas savoir, ce qui révèle une méconnaissance grave des bases physiques du climat ; par ailleurs, 41 % adhèrent à la théorie du complot selon laquelle le changement climatique est « un sujet largement débattu et controversé parmi les scientifiques », ce qui traduit une défiance injustifiée envers le consensus scientifique. L'écart est tout aussi frappant sur le rôle de la couche d'ozone : 85 % rejettent certes l'idée qu'elle soit le principal responsable du réchauffement, mais un tel consensus sur une erreur aussi élémentaire indique surtout que cette confusion était très répandue dans l'opinion, ce qui souligne un niveau scientifique insuffisant. Ainsi, malgré quelques bonnes réponses ponctuelles, ces résultats montrent globalement un niveau de connaissance fragile, avec des confusions

persistantes entre les différentes problématiques environnementales et une vulnérabilité marquée aux théories complotistes (Figure 5).

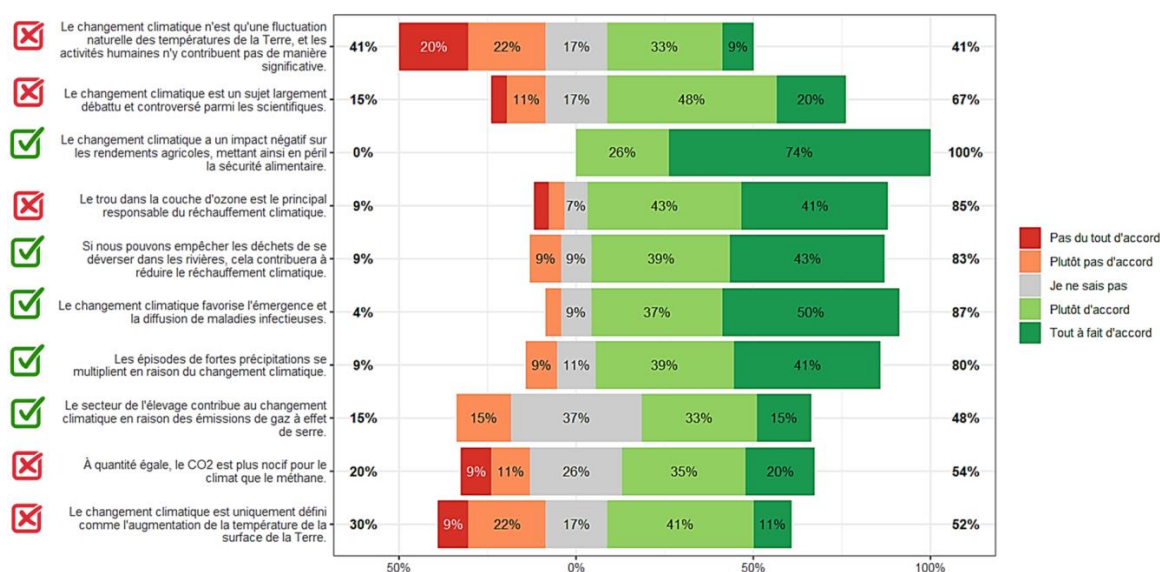


Figure 5. Niveau de connaissance en se basant sur les affirmations des étudiants.

La majorité des répondants (39 personnes sur 46) se situe dans les niveaux « Faible » (13) et « Moyen » (26), tandis que seuls 7 atteignent un niveau « Bon » (3) ou « Très bon » (4). Aucun participant n'obtient la classification « Très faible ». Cette répartition montre que les connaissances sont globalement médiocres, avec une nette sous-représentation des scores élevés. Ces résultats confirment ainsi le manque de maîtrise observé précédemment, la plupart des individus ne dépassant pas un niveau insuffisant (Figure 6).

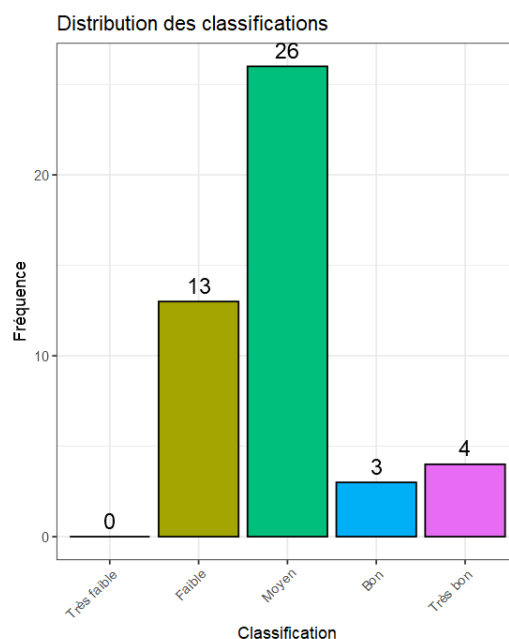


Figure 6. Distribution globale du score de connaissance sur le changement climatique.

Selon la figure 7 A, huit répondants sur dix (80 %) attribuent le changement climatique principalement aux activités humaines, tandis qu'une courte majorité (54 %) rejette l'idée que les scientifiques exagèrent ses impacts. Cependant, 33 % des participants restent indécis ou pensent qu'il y a exagération, ce qui révèle une défiance persistante envers les experts. Par ailleurs, la figure 7 B montre que 30 personnes se disent « assez » ou « très préoccupées » par le changement climatique, contre 16 « peu » ou « pas du tout préoccupées ». Globalement, ces résultats indiquent une reconnaissance majoritaire du rôle humain et une préoccupation modérée à élevée, mais aussi une minorité non négligeable de scepticisme méthodologique.

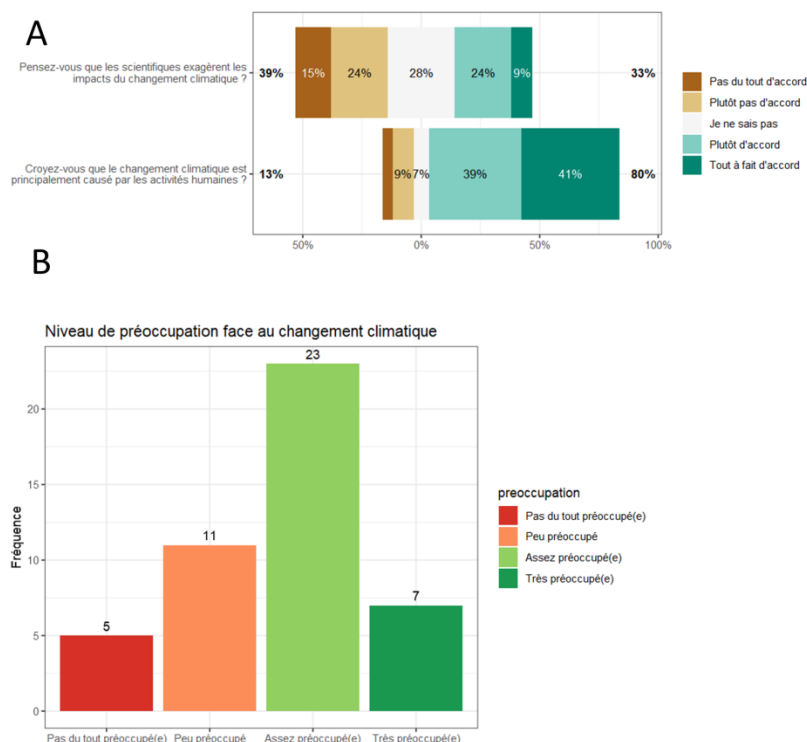


Figure 7. Perceptions du changement climatique – (A) Croyances sur les causes et l'exagération par les scientifiques, (B) Niveau de préoccupation des répondants.

Selon la figure 8 A, la grande majorité des répondants (35 personnes sur 46) estiment que les activités humaines dans leur région contribuent au changement climatique (« Oui, beaucoup » : 18 ; « Oui, un peu » : 17), tandis que seulement 7 répondent « Non » et 4 « Je ne sais pas ». La figure 8 B montre que les solutions perçues comme les plus efficaces sont la reforestation et la protection des forêts (17 citations), suivies par la transition vers les énergies renouvelables (15 citations) et l'éducation et la sensibilisation (10 citations).

En revanche, des solutions pourtant centrales comme la réduction des émissions de gaz à effet de serre (1 citation) et la réduction des déchets (3 citations) sont largement sous-estimées par les répondants. Globalement, ces résultats indiquent une bonne prise de conscience de l'impact local des activités humaines, mais aussi une méconnaissance des leviers d'action les plus efficaces scientifiquement, avec une surestimation des solutions naturelles (forêts) au détriment des réductions directes d'émissions.

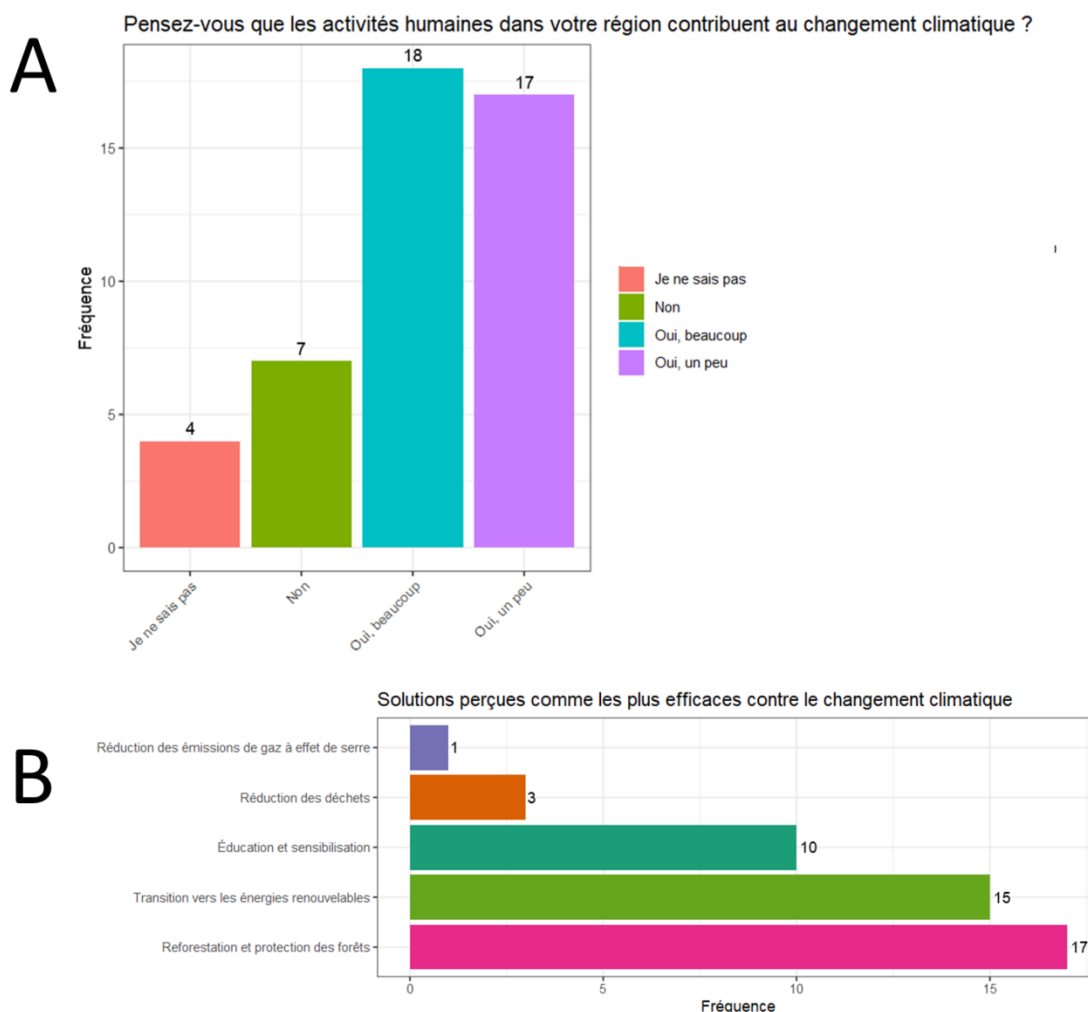


Figure 8. Perceptions des contributions locales et des solutions prioritaires.

Selon la figure 9, la réduction des déchets et le recyclage constituent le comportement environnemental le plus adopté, tandis que l'alimentation durable et l'utilisation de transports écologiques sont moins fréquentes. Une proportion variable de répondants déclarent adopter des comportements pour réduire leur impact environnemental, mais certains avouent ne « rien faire de particulier ». Globalement, ces résultats montrent une adoption sélective des gestes écoresponsables, avec une préférence pour les actions domestiques (énergie, déchets) plutôt que pour les changements de mode de vie plus contraignants (alimentation, mobilité).

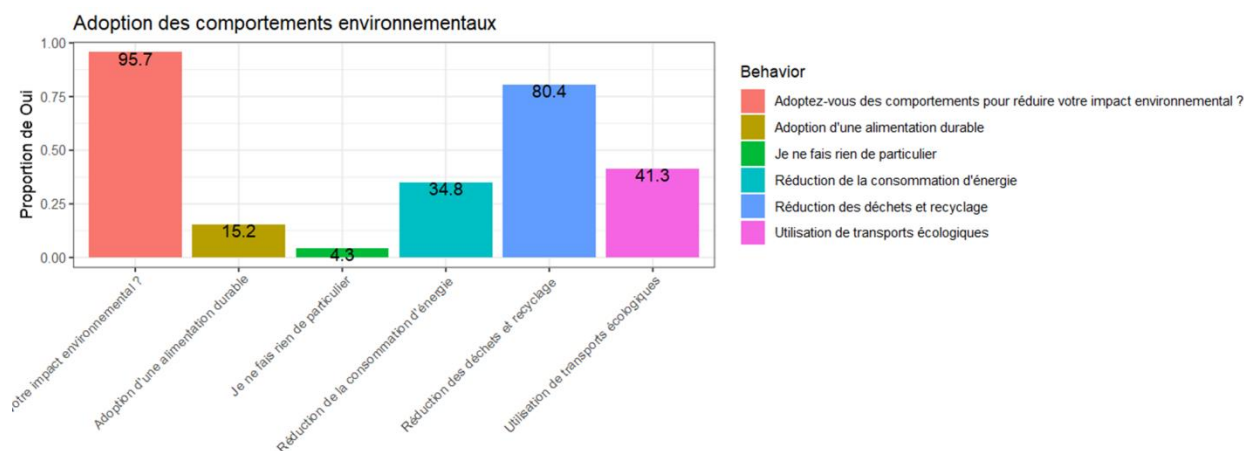


Figure 9. Adoption des comportements environnementaux par les étudiants.

Selon la figure 10, une large majorité des répondants (données non précisées, mais l'item « Oui, chaque geste compte » semble dominant) croit en l'efficacité des actions individuelles contre le changement climatique, même si une part non négligeable estime que seules les grandes décisions politiques comptent ou reste incertaine. Cependant, 63 % des participants n'ont jamais participé à des activités concrètes liées à la conservation de la biodiversité ou à la lutte contre le changement climatique, contre seulement 34 % qui déclarent une participation effective. Parmi ceux qui ont agi, les actions les plus fréquentes sont le nettoyage (67,4 %), la sensibilisation (45,7 %) et la plantation (32,6 %), tandis que les projets carbone sont les moins cités (17,4 %). Globalement, ces résultats révèlent un décalage entre la croyance dans l'utilité des gestes individuels et le passage à l'acte réel, avec une participation minoritaire et orientée vers des actions concrètes et visibles plutôt que vers des mécanismes plus techniques comme la compensation carbone.

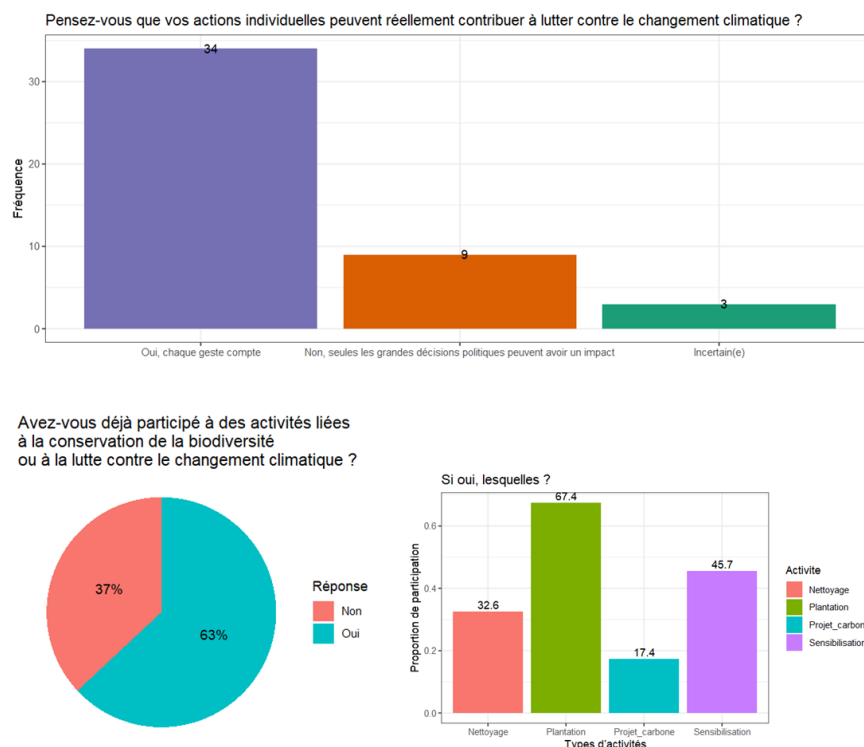


Figure 10. Efficacité perçue des actions individuelles et participation aux activités environnementales

La figure 11 montre que les actions prioritaires les plus citées par les répondants pour lutter contre le changement climatique sont les énergies renouvelables et le reboisement/forêts (chacun autour de 18-20 mentions), suivies de la sensibilisation/éducation (environ 15 mentions) et de la réduction des déchets (environ 12 mentions). Viennent ensuite le transport durable (environ 10 mentions) et la réduction des émissions (environ 8 mentions), tandis que la réduction de la consommation (environ 5 mentions) et les lois et sanctions (environ 4 mentions) arrivent en dernière position. Cette hiérarchie révèle une forte préférence pour les solutions technologiques (renouvelables) et naturelles (forêts) plutôt que pour les mesures contraignantes (lois, sanctions) ou les changements de mode de vie (réduction de la consommation). Globalement, ces résultats confirment la tendance observée à la figure 8 B, avec une sous-estimation persistante de la réduction directe des émissions et une valorisation des solutions plus visibles et perçues comme positives.

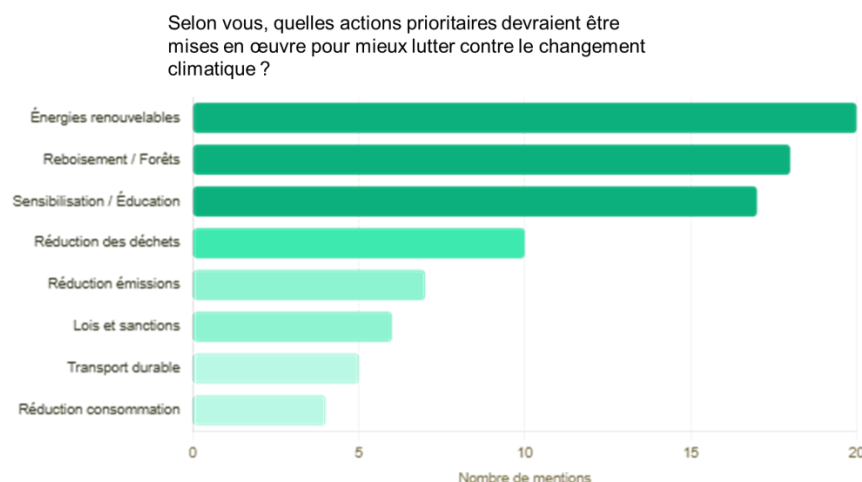


Figure 11. Actions prioritaires proposées par les étudiants (question ouverte).

L'analyse factorielle multiple (MFA) montre que les répondants âgés de 20 à 25 ans et ceux du domaine STS (Sciences, Technologie et Santé) se projettent majoritairement du côté de l'accord avec l'affirmation selon laquelle le changement climatique est principalement causé par les activités humaines. À l'inverse, les quelques individus âgés de plus de 30 ans et ceux du domaine SHSE (Sciences Humaines, Sociales et Économiques) se situent davantage du côté du « Pas du tout d'accord », indiquant une position plus sceptique. Globalement, ces résultats suggèrent que l'accord avec la causalité humaine du changement climatique est associé aux plus jeunes et aux formations scientifiques et techniques, tandis que le scepticisme est plus marqué chez les plus âgés et les disciplines des sciences humaines (Figure 12).

Croyez-vous que le changement climatique est principalement causé par les activités humaines ?

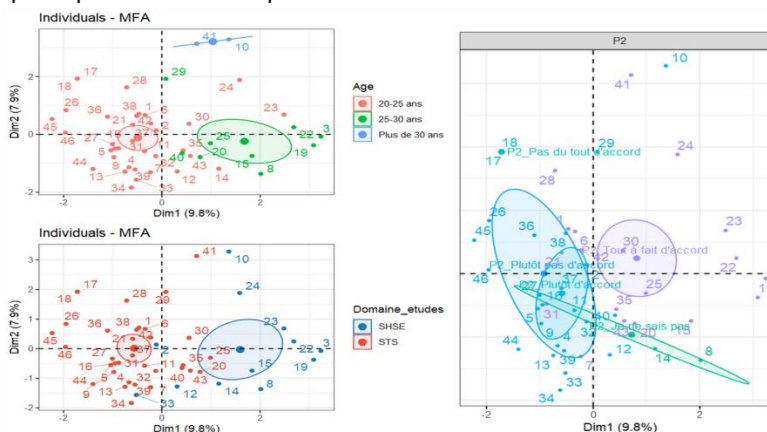


Figure 12. Analyse Factorielle Multiple (MFA) des individus et des variables mettant en relation l'Age et le domaine d'étude des étudiants avec la causalité anthropique du changement climatique.

La figure ci-dessous montre que les individus « tout à fait d'accord » avec l'idée que les scientifiques n'exagèrent pas les impacts du changement climatique sont globalement associés à un niveau de préoccupation plus élevé. Cette perception s'accompagne d'une structuration selon le milieu de vie, où les individus urbains apparaissent davantage regroupés du côté des opinions affirmées et des préoccupations plus fortes. À l'inverse, les individus ruraux sont plus dispersés et tendent à se positionner vers des niveaux de préoccupation plus modérés ou des avis plus nuancés, suggérant une influence du contexte de vie sur la perception du changement climatique.

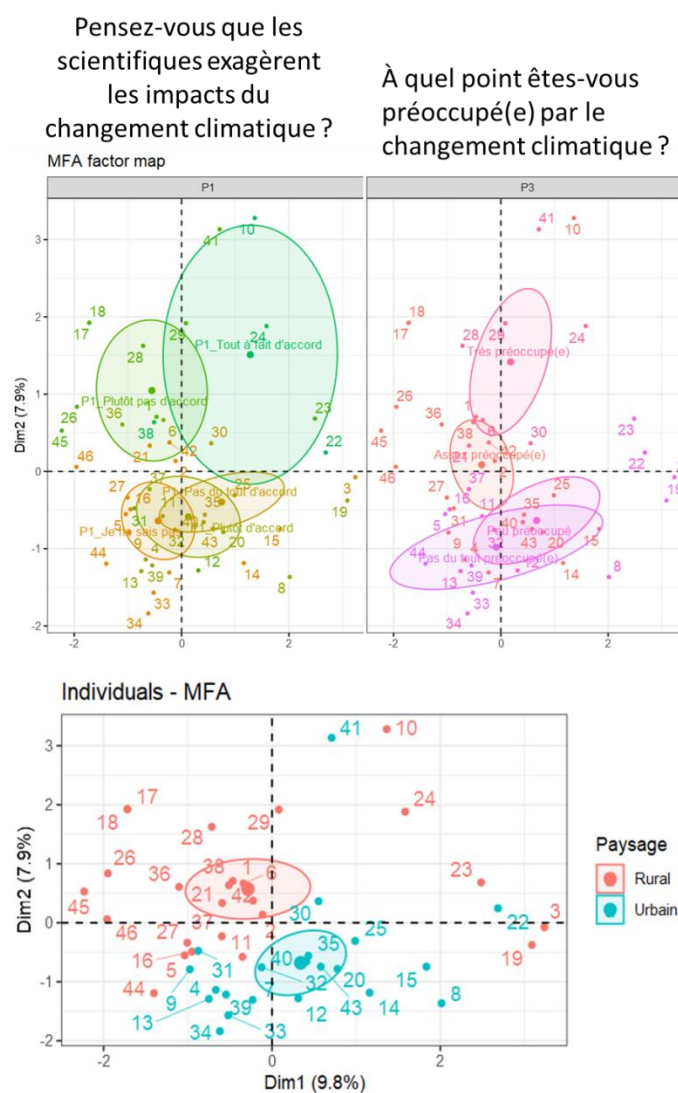


Figure 13. Ordination de (MFA) en fonction du lieu de résidence des étudiants et leurs perceptions ainsi que leurs préoccupations.

La figure 14 met en évidence une confusion notable autour de l'idée que le trou dans la couche d'ozone serait le principal responsable du réchauffement climatique, avec une dispersion des réponses entre accord et désaccord. Les individus urbains se regroupent davantage du côté du désaccord, traduisant une meilleure compréhension scientifique, tandis que les ruraux apparaissent plus dispersés et parfois associés à des réponses erronées ou hésitantes. Cela suggère que le contexte de vie et l'accès à l'information influencent le niveau de connaissance des mécanismes du changement climatique.

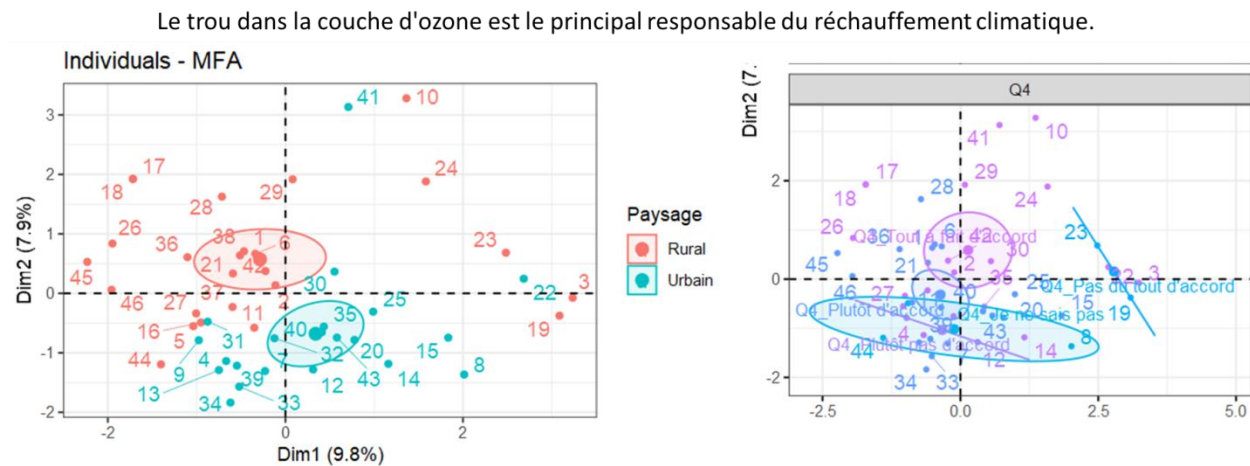


Figure 14. MFA Différenciation des profils des étudiants selon le milieu de résidence et la présumée cause du trou de l'ozone.

4. Discussion

4.1 Profil de l'échantillon et portée de l'étude

L'échantillon de cette étude est majoritairement composé de jeunes adultes âgés de 20 à 25 ans, principalement inscrits en Licence ou Master, avec une répartition entre les domaines SHSE (Sciences Humaines, Sociales et Économiques) et STS (Sciences, Technologie et Santé). Cette structure sociodémographique est classique dans les enquêtes sur les perceptions climatiques en milieu universitaire (Ofori et al., 2023 ; Leal Filho et al., 2023). Toutefois, la faible représentation des étudiants de plus de 30 ans limite la capacité à généraliser les effets de l'âge avancé sur les attitudes climatiques, un facteur pourtant identifié comme significatif dans d'autres contextes (Lounis et al., 2023). La prédominance de résidents urbains, sans précision des effectifs, constitue une faiblesse descriptive qui réduit la reproductibilité de l'étude. Néanmoins, la diversité des disciplines représente un atout pour explorer les écarts de connaissance entre sciences exactes et sciences humaines.

4.2 Niveau de connaissance climatique

Les résultats indiquent un niveau de connaissance globalement médiocre : 26 répondants sur 46 se situent dans un niveau « moyen » et 13 dans un niveau « faible », contre seulement 7 dans les catégories « bon » ou « très bon ». Cette distribution reflète des lacunes importantes, confirmant des observations antérieures en Afrique subsaharienne et au Moyen-Orient (Ofori et al., 2023 ; Lounis et al., 2023). De manière critique, 83 % des étudiants pensent à tort que lutter contre les déchets dans les rivières contribue directement à réduire le réchauffement climatique, illustrant une confusion fréquente entre pollution locale et forçage climatique global. De plus, seulement 35 % savent que le méthane a un potentiel de réchauffement supérieur au CO₂, et 48 % avouent ne pas savoir – une méconnaissance grave des bases physiques du climat, déjà documentée par Papadimitriou (2004) et Wang et al. (2022). L'adhésion de 41 % à la thèse complotiste d'un « débat scientifique non tranché » est préoccupante et dépasse les taux rapportés dans les études européennes récentes (De Pascale, 2023). Enfin, la confusion entre couche d'ozone et effet de serre, bien que massivement rejetée (85 %), a probablement été surestimée par effet de désirabilité sociale, ce que l'auto-questionnaire n'a pas permis de contrôler.

4.3 Influence des sources d'information

Les réseaux sociaux constituent la source principale d'information (26 citations), loin devant les cours universitaires (8) et les médias traditionnels (7). Cette tendance rejoint les observations de Wang et al. (2022) en Chine, où les smartphones et Internet dominent, mais contraste avec des études antérieures en Australie ou en Éthiopie où la radio et la télévision restaient centrales (Akompab et al., 2013 ; Nigatu et al., 2014). L'usage prépondérant des réseaux sociaux expose les étudiants à des contenus souvent simplifiés, émotionnels ou désinformants, ce qui pourrait expliquer la vulnérabilité marquée aux théories complotistes et la persistance de conceptions erronées (Salem et al., 2022). La très faible mobilisation des publications scientifiques (4 citations) et des discussions familiales (1 citation) suggère une absence de médiation éducative formelle et informelle, un levier pourtant efficace pour ancrer des connaissances robustes (Leal Filho et al., 2023). L'étude met ainsi en lumière une transition épistémique vers une « infosphère » non régulée, aux implications préoccupantes pour l'éducation climatique.

4.4 Perceptions du changement climatique

Une très large majorité (34 répondants) reconnaît la réalité du réchauffement climatique, et 80 % l'attribuent principalement aux activités humaines. Ces chiffres, supérieurs à ceux observés au Ghana (Ofori et al., 2023) ou en Algérie (Lounis et al., 2023), indiquent une forte adhésion au consensus scientifique dans cet échantillon. Toutefois, 33 % restent indécis ou pensent que les scientifiques exagèrent les impacts, révélant une défiance persistante envers les experts – un phénomène déjà associé à une faible littératie scientifique et à une exposition à des contre-récits médiatiques (Antronico et al., 2020). Par ailleurs, 30 étudiants se disent « assez » ou « très préoccupés », mais 16 déclarent l'être « peu » ou « pas du tout ». Cette hétérogénéité de la préoccupation, malgré une reconnaissance large de la réalité, suggère que la simple croyance en l'existence du problème ne suffit pas à générer une inquiétude forte ; des mécanismes de distanciation psychologique ou de fatalisme pourraient être à l'œuvre (Clayton, 2020).

4.5 Représentation des solutions climatiques

Dans les questions ouvertes et fermées, les étudiants plébiscitent massivement le reboisement et les énergies renouvelables, tandis que la réduction directe des émissions de gaz à effet de serre est largement sous-estimée (1 citation). Ce biais en faveur des solutions « naturelles » et « technologiques » visibles est classique (Tobler et al., 2012 ; Leal Filho et al., 2023) et reflète probablement une méconnaissance des chaînes causales complètes du forçage radiatif.

L'éducation et la sensibilisation sont également bien citées, ce qui indique une conscience aiguë de son propre déficit de connaissances – un résultat original et potentiellement porteur pour des interventions pédagogiques ciblées. En revanche, la faible mention des lois et sanctions (4 citations) suggère une répulsion pour les approches coercitives, au profit de solutions perçues comme volontaires et non contraignantes, ce qui pourrait entraver l'acceptabilité de politiques climatiques efficaces mais impopulaires comme la tarification du carbone.

4.6 Comportements environnementaux

Le geste le plus adopté est la réduction des déchets et le recyclage, tandis que l'alimentation durable et l'utilisation de transports écologiques sont beaucoup moins fréquentes. Cette hiérarchie des pratiques est cohérente avec les travaux de Ghazy & Fathy (2023) en Égypte et de Hassan et al. (2025) au Bangladesh : les actions domestiques à faible coût et à haute visibilité sociale sont privilégiées. Une proportion non négligeable d'étudiants déclare « ne rien faire de particulier », ce qui est alarmant compte tenu de leur niveau d'éducation. Ce résultat confirme que le transfert des connaissances vers les comportements est loin d'être automatique – une « barrière intention-comportement » bien documentée (Kollmuss & Agyeman, 2002). De plus, 63 % des participants n'ont jamais participé à aucune action collective (nettoyage, plantation, sensibilisation), ce qui indique un passage à l'acte très minoritaire, y compris dans des activités peu engageantes.

4.7 Décalage entre attitudes et actions

L'étude met en évidence un décalage frappant entre la croyance dans l'efficacité des actions individuelles (large majorité) et la faible participation effective (63 % sans aucune activité concrète). Ce phénomène, souvent qualifié de « valeur-action gap » dans la littérature, est classique en psychologie environnementale (van Valkengoed & Steg, 2019 ; Ofori et al., 2023). Plusieurs mécanismes peuvent l'expliquer : la perception que les gestes individuels sont insignifiants face à l'ampleur du problème, l'absence de normes sociales favorables dans l'entourage proche, ou le manque d'incitations concrètes (Leal Filho et al., 2023). La préférence pour des actions visibles comme le nettoyage (67,4 %) plutôt que pour des mécanismes techniques comme la compensation carbone (17,4 %) renforce l'idée que les étudiants adoptent des comportements à forte valeur expressive et non nécessairement à fort impact. Ce résultat appelle à des interventions ciblant spécifiquement la transformation des intentions en actes.

4.8 Effet des variables socio-démographiques

Contrairement à plusieurs études internationales (Ofori et al., 2023 ; Wang et al., 2022), le genre ne semble pas discriminer fortement les connaissances et attitudes dans notre échantillon – un résultat qui mérite d’être interprété avec prudence en raison de la taille modeste. En revanche, l’âge et le domaine d’études jouent un rôle différenciateur net. Les étudiants de STS adhèrent davantage à la causalité humaine, tandis que ceux de SHSE se montrent plus sceptiques, convergence avec les travaux de Haq et Ahmed (2020) et Lounis et al. (2023). Ce résultat est robuste et signale que les curriculums des sciences humaines intègrent insuffisamment la physique du climat et la méthodologie des consensus scientifiques. Le lieu de résidence (urbain vs. rural) influence également la préoccupation, mais avec une complexité : les urbains sont plus préoccupés mais aussi plus confiants dans les solutions technologiques, tandis que les ruraux manifestent un scepticisme plus diffus, peut-être lié à une exposition plus directe aux aléas climatiques sans pour autant bénéficier d’une éducation formelle adaptée (Antronico et al., 2023). L’analyse factorielle multiple (MFA) constitue un apport original de cette étude. Elle révèle que les répondants âgés de 20 à 25 ans et ceux du domaine STS se projettent majoritairement du côté de l’accord avec la causalité humaine, tandis que les plus de 30 ans et les SHSE se situent du côté du scepticisme. Ce positionnement multidimensionnel dépasse les simples effets additifs des variables et suggère l’existence de « profils perceptifs » intégrant âge, discipline et exposition informationnelle. De plus, la MFA montre que les urbains ayant une bonne connaissance (rejet du rôle de l’ozone) sont aussi ceux qui expriment la plus forte préoccupation, tandis que les ruraux présentent des profils plus hétérogènes, parfois associés à des réponses erronées ou hésitantes. Cette typologie fine pourrait guider des stratégies de communication ciblées : messages scientifiques pour les STS, approches narratives et contextualisées pour les SHSE, et renforcement de la littératie pour les populations rurales.

4.9 Implications et recommandations

D’un point de vue pédagogique, l’intégration obligatoire de modules sur les mécanismes physiques du climat (distinction ozone/effet de serre, rôle du méthane) dans tous les cursus universitaires, y compris SHSE, apparaît comme une priorité.

Les universités devraient développer des programmes de littératie climatique transversaux et évaluer leur efficacité par des pré/post-tests (Ghazy & Fathy, 2023). En matière de

communication, les réseaux sociaux, bien que sources principales, doivent être investis par des émetteurs scientifiques crédibles pour contrer les thèses complotistes (Wang et al., 2022). Par ailleurs, il est nécessaire de promouvoir des comportements à fort impact (réduction des émissions, alimentation durable) au-delà des gestes symboliques, via des nudges écologiques et des incitations institutionnelles. Enfin, les pouvoirs publics devraient financer des campagnes de sensibilisation différenciées selon les profils MFA identifiés.

4.11 Limites de l'étude

Cette étude présente plusieurs limites. La taille modeste de l'échantillon ($n=46$) et son recrutement par convenance (non probabiliste) interdisent toute généralisation statistique à l'ensemble des étudiants algériens. L'absence d'indicateurs précis sur la résidence (urbain/rural sans effectifs) et le déséquilibre des classes d'âge (très peu de >30 ans) réduisent la puissance des comparaisons. L'auto-déclaration des connaissances et comportements est sujette à un biais de désirabilité sociale, d'autant plus que le questionnaire était administré en présentiel. De plus, l'étude est transversale : elle ne permet pas d'inférer des relations causales, notamment entre sources d'information et niveau de connaissance. Enfin, l'absence d'une mesure standardisée validée internationalement pour le score de connaissance limite la comparabilité directe avec d'autres travaux. Les analyses MFA, bien qu'informatives, doivent être confirmées sur des échantillons plus larges.

4.12 Conclusion

En conclusion, cette étude apporte une photographie nuancée des perceptions climatiques d'étudiants algériens. Elle révèle une reconnaissance majoritaire de la réalité et de l'origine anthropique du changement climatique, mais aussi des lacunes critiques en matière de connaissances physiques, une forte vulnérabilité aux désinformations en ligne, et un décalage persistant entre attitudes pro-environnementales et actions effectives. L'originalité de l'étude réside dans l'utilisation de la MFA pour identifier des profils socio-cognitifs différenciés (âge, discipline, lieu de vie), offrant des leviers pour des interventions ciblées.

Des recherches longitudinales et interventionnelles sont nécessaires pour tester l'efficacité de ces recommandations.

References

Akhpınar, C. V. (2023). Bir üniversitedeki öğrencilerin küresel iklim değişikliğine yönelik farkındalıkları. *Osmangazi Journal of Medicine*. <https://doi.org/10.20515/otd.1278028>

Arnell, N. W., Brown, S., Gosling, S. N., Gottschalk, P., Hinkel, J., Huntingford, C., ... & Zelazowski, P. (2016). The impacts of climate change across the globe: a multi-sectoral assessment. *Climatic Change*, 134(3), 457-474.

Arnell, N. W., Brown, S., Gosling, S. N., Gottschalk, P., Hinkel, J., Huntingford, C., ...&Zelazowski, P. (2016). The impacts of climate change across the globe: a multi-sectoral assessment. *Climatic Change*, 134(3), 457-474.

Baharudin, R. A., Sakawi, Z., Malek, J. A., & Abas, A. (2024). Knowledge and attitude of climate change adaptation: The view of Malaysian university students. *Planning Malaysia Journal*, 22. <https://doi.org/10.21837/pm.v22i33.1554>

Bandh, S. A., Shafi, S., Peerzada, M., Rehman, T., Bashir, S., Wani, S. A., & Dar, R. (2021). Multidimensional analysis of global climate change: a review. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(20), 24872-24888.

Bandh, S. A., Shafi, S., Peerzada, M., Rehman, T., Bashir, S., Wani, S. A., & Dar, R. (2021). Multidimensional analysis of global climate change: a review. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(20), 24872-24888.

Bellamy, R., & Hulme, M. (2011). Beyond the tipping point: Understanding perceptions of abrupt climate change and their implications. *Weather, Climate, and Society*, 3(1), 48–60. <https://doi.org/10.1175/2011WCAS1081.1>

Ben Salem, A., Rhazi, L., & Karmaoui, A. (Eds.). (2022). *Climatic and environmental significance of wetlands: Case studies from Eurasia and North Africa: Case studies from Eurasia and North Africa*. IGI Global.

Ben Salem, A., Rhazi, L., & Karmaoui, A. (Eds.). (2022). *Climatic and environmental significance of wetlands: Case studies from Eurasia and North Africa: Case studies from Eurasia and North Africa*. IGI Global.

Borick, C. P., & Rabe, B. G. (2017). Personal experience, extreme weather events, and perceptions of climate change. <https://doi.org/10.1093/ACREFORE/9780190228620.013.311>

Boulmaiz, T., Ferkous, K., Guermoui, M., Hafsi, R., Riche, K., Zerouali, B., & Boutaghane, H. (2025). Artificial Intelligence-Based Flood Mapping: A Case Study of El Tarf Governorate, Algeria. In *Artificial Intelligence Applications for a Sustainable Environment* (pp. 413-440). Cham: Springer Nature Switzerland.

Boulmaiz, T., Ferkous, K., Guermoui, M., Hafsi, R., Riche, K., Zerouali, B., & Boutaghane, H. (2025). Artificial Intelligence-Based Flood Mapping: A Case Study of El Tarf Governorate, Algeria. In *Artificial Intelligence Applications for a Sustainable Environment* (pp. 413-440). Cham: Springer Nature Switzerland.

Burkholder, K. C., Devereaux, J., Grady, C., Solitro, M., & Mooney, S. M. (2017). Longitudinal study of the impacts of a climate change curriculum on undergraduate student learning. *Sustainability*, 9(6), 913. <https://doi.org/10.3390/SU9060913>

Campo-Pais, B., Morales-Hernández, A. J., Morote-Seguido, Á., & Souto-González, X. M. (2021). Environmental problems and geographic education. *Sustainability*, 8(1), 1–13. <https://doi.org/10.1057/S41599-021-00761-6>

Chelule, P. K., Dhlamini, T. S., & Munganga, J. W. (2023). Knowledge and perceptions of climate change among science students. <https://doi.org/10.20944/preprints202312.1341.v1>

Chen, J., & Liao, H. (2025). Global public perceptions of climate change risks and their determinants. *Climate Policy*. <https://doi.org/10.1080/14693062.2025.2562025>

Couto, V. H., Gonçalves, A., & Sermeus, J. (2024). Uma revisão narrativa das percepções e concepções de estudantes sobre mudanças climáticas. *Terrae Didatica*. <https://doi.org/10.20396/td.v20i00.8674120>

Dablander, F. (2025). Climate hazard experience linked to increased climate risk perception worldwide. https://doi.org/10.31234/osf.io/3cxmz_v2

Dellink, R., Lanzi, E., & Chateau, J. (2019). The sectoral and regional economic consequences of climate change to 2060. *Environmental and resource economics*, 72(2), 309-363.

Dellink, R., Lanzi, E., & Chateau, J. (2019). The sectoral and regional economic consequences of climate change to 2060. *Environmental and resource economics*, 72(2), 309-363.

Elsheikh, A. A., & Refaat, L. A. (2023). Knowledge, perception, and practices regarding climate change among students. *Journal of Public Health*. <https://doi.org/10.1007/s10389-023-01901-9>

Esringü, A., & Toy, S. (2022). Effects of climate change education on university students' knowledge and awareness. *Kent Akademisi*, 15(2), 595–610. <https://doi.org/10.35674/kent.1041157>

Feng, Z., Shi, C., & Yue, L. (2025). Assessing geography students' knowledge of climate change. <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.28121769.v1>

García-Vinuesa, A., Cartea, P. Á. M., Gómez, J. A. C., & da Cunha, M. L. I. (2020). La representación del cambio climático en la universidad. *Educação e Pesquisa*, 46, 1–20. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634202046229768>

Gonzalez, J. B., & Sánchez, A. R. (2021). What shapes climate change perceptions in Africa? <https://arxiv.org/abs/2105.07867v1>

Gül, Ş., & Yeşilyurt, S. (2011). A study on students' misconceptions about greenhouse effect. <https://doi.org/10.18497/IEJEE-GREEN.07729>

Harrod, S. E., & Rolland, V. (2021). Factors associated with attitudes and knowledge of college students toward climate change. *BioScience*, 71(4), 415–425. <https://doi.org/10.1093/BIOSCI/BIAA151>

Holt, E. A., Duke, J. R., Dunk, R., & Hinerman, K. M. (2024). Development of the inventory of biotic climate literacy. *Environmental Education Research*. <https://doi.org/10.1080/13504622.2024.2314047>

Howe, P. D., Mildenerger, M., Marlon, J. R., & Leiserowitz, A. (2015). Geographic variation in opinions on climate change. *Nature Climate Change*, 5(6), 596–603. <https://doi.org/10.1038/NCLIMATE2583>

Jamelske, E. M., Barrett, J., & Boulter, J. E. (2013). Comparing climate change awareness in US and China students. *Journal of Environmental Studies and Sciences*, 3(3), 269–278. <https://doi.org/10.1007/S13412-013-0144-X>

Jurek, M., et al. (2022). Knowledge of global climate change among Czech students. *Environmental Education Research*, 28(8), 1126–1143. <https://doi.org/10.1080/13504622.2022.2086687>

Khayyam, U., Bano, R., & Alvi, S. (2021). Risk perception of climate change among university students. *Comparative Sociology*, 20(1), 138–158. <https://doi.org/10.1163/15691330-BJA10028>

Kittipongvises, S., & Mino, T. (2013). Psychological factors influencing climate change perception. *Ecopsychology*, 5(2), 126–135. <https://doi.org/10.1089/ECO.2012.0080>

Kraiem, H. (2002). Biophysical and socio-economic impacts of climate change on wetlands in the Mediterranean. *Mediterranean Roundtable*, 1-39.

Kraiem, H. (2002). Biophysical and socio-economic impacts of climate change on wetlands in the Mediterranean. *Mediterranean Roundtable*, 1-39.

Lounis, M., Madani, A., & Boutebal, S. E. (2023). Perception and knowledge of Algerian students about climate change and its putative relationship with the COVID-19 Pandemic: a preliminary cross-sectional Survey. *Climate*, 11(4), 90.

Lounis, M., Madani, A., & Boutebal, S. E. (2023). Perception and knowledge of Algerian students about climate change and its putative relationship with the COVID-19 Pandemic: a preliminary cross-sectional Survey. *Climate*, 11(4), 90.

Lujala, P., Lein, H., & Rød, J. K. (2015). Climate change, natural hazards, and risk perception. *Local Environment*, 20(4), 489–509. <https://doi.org/10.1080/13549839.2014.887666>

Minor, K., et al. (2023). Experience exceeds awareness of anthropogenic climate change in Greenland. *Nature Climate Change*, 13(7), 661–670. <https://doi.org/10.1038/s41558-023-01701-9>

Munoz-Carrier, G., & Thomsen, D. (2020). Psychological and experiential factors affecting climate perception. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/2515-7620/ab89f9>

Nda, M., et al. (2018). Causes, effects and mitigation of climate change. *International Journal of Integrated Engineering*, 10(4). <https://doi.org/10.30880/IJIE.2018.10.04.027>

Nefat, A., & Benazić, D. (2019). The student perceptions, concern and knowledge with regard to climate changes in Croatia. *Ekonomski pregled*, 70(5), 723-742.

Nefat, A., & Benazić, D. (2019). The student perceptions, concern and knowledge with regard to climate changes in Croatia. *Ekonomskipregled*, 70(5), 723-742.

Nigatu, A. S., et al. (2014). Climate change knowledge among health sciences students in Ethiopia. *BMC Public Health*, 14, 587. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-587>

Ofori, B. Y., et al. (2023). Climate change knowledge, attitude and perception of students in Ghana. *PLOS Climate*, 2(6), e0000215. <https://doi.org/10.1371/journal.pclm.0000215>

Onoja, U., Dibua, U., & Enete, A. A. (2011). Climate change: Causes, effects and mitigation measures. *Global Journal of Pure and Applied Sciences*, 17(4), 469–479. <https://doi.org/10.4314/GJPAS.V17I4>

Ratinen, I. (2021). Students' knowledge of climate change and mitigation. *Education Sciences*, 11(3), 103. <https://doi.org/10.3390/EDUCSCI11030103>

Roldán-Merino, J., et al. (2025). Eco-anxiety and pro-environmental behaviours in young adults. *BMC Psychology*. <https://doi.org/10.1186/s40359-025-03340-5>

Rolleston, C., et al. (2023). Students' views on climate justice. *Sustainability*, 15(19), 14473. <https://doi.org/10.3390/su151914473>

Seneviratne, S. I., Zhang, X., Adnan, M., Badi, W., Dereczynski, C., Luca, A. D., ... & Allan, R. (2021). Weather and climate extreme events in a changing climate. *Climate change 2021: The physical science basis: Working group I contribution to the sixth assessment report of the intergovernmental panel on climate change*, 1513-1766.

Seneviratne, S. I., Zhang, X., Adnan, M., Badi, W., Dereczynski, C., Luca, A. D., ...& Allan, R. (2021). Weather and climate extreme events in a changing climate. *Climate change 2021: The*

physical science basis: Working group I contribution to the sixth assessment report of the intergovernmental panel on climate change, 1513-1766.

Shi, J., Visschers, V. H. M., Siegrist, M., & Arvai, J. (2016). Knowledge and climate change perception. *Nature Climate Change*, 6(8), 759–762. <https://doi.org/10.1038/NCLIMATE2997>

Shivanna, K. R. (2022). Climate change and biodiversity. *Proceedings of the Indian National Science Academy*, 88(2), 160–171. <https://doi.org/10.1007/s43538-022-00073-6>

Smichette, L., Aziz, N. N., Hacini, N., Djelloul, R., & El Melki, M. N. (2025). Multidimensional Assessment of Drought and Salinity Tolerance in Six Lamiaceae Species from the Mediterranean Basin (El Tarf, Algeria): Ecological and Agronomic Implications under Climate Change: Multidimensional assessment of drought and salinity tolerance in six Lamiaceae species from the Mediterranean basin (El Tarf, Algeria) under climate change. *Ethnobotany Research and Applications*, 32, 1-18.

Smichette, L., Aziz, N. N., Hacini, N., Djelloul, R., & El Melki, M. N. (2025). Multidimensional Assessment of Drought and Salinity Tolerance in Six Lamiaceae Species from the Mediterranean Basin (El Tarf, Algeria): Ecological and Agronomic Implications under Climate Change: Multidimensional assessment of drought and salinity tolerance in six Lamiaceae species from the Mediterranean basin (El Tarf, Algeria) under climate change. *Ethnobotany Research and Applications*, 32, 1-18.

Soriano, J., et al. (2021). UBC students' attitudes toward climate change. <https://doi.org/10.14288/1.0398407>

van der Linden, S. (2017). Determinants of climate change risk perception. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2953631>