

MESURE D'IMPACT PROJET USAGES ET CONSCIENCES DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Extrait du rapport

Ligue de l'enseignement de la Gironde - Juin 2024



SOMMAIRE

1

Contexte

2

Méthodologie

3

Résultats de la mesure d'impact

Contexte

CONTEXTE

LA PLACE CROISSANTE DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

L'intelligence artificielle et la robotique sont de plus en plus **présents dans le quotidien des jeunes**. Ceci dit, la **maîtrise des mécanismes de fonctionnement de l'intelligence artificielle est réservée à un nombre limité d'utilisateurs**, créant potentiellement des dépendances ou des usages inadaptés.

LES ATELIERS USAGES ET CONSCIENCES DE L'IA (UCIA)

UCIA a pour objectif final d'encourager les jeunes à avoir un regard critique et un usage citoyen de l'intelligence artificielle. Le programme consiste en un cycle de 3 ateliers de 2h, déployés par des encadrants pédagogiques dans des structures partenaires (bibliothèques notamment) :

- L'atelier « Intelligence Artificielle entre mythes et réalités »
- L'atelier « S'amuser avec un robot en testant l'Intelligence Artificielle », qui mobilise un **robot éducatif OpenSource** pour faciliter l'apprentissage
- L'atelier « Le jugement de l'Intelligence Artificielle »

Le déroulé pédagogique des ateliers a été co-construit avec la communauté pédagogique du projet.

UN PROJET COLLECTIF



Le porteur de projet principal des UCIA est la **Ligue de l'enseignement de la Gironde**, fédération girondine du mouvement laïque d'éducation populaire de la Ligue de l'enseignement, qui propose des activités éducatives, culturelles, sportives et de loisirs.

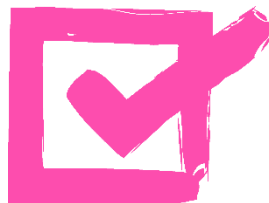
Pour la conduite de ce projet, la Ligue de l'enseignement de la Gironde s'est associée à l'**INRIA** (l'institut national de recherche en sciences et technologies du numérique), notamment pour l'ingénierie pédagogique, et à l'association **Poppy station**, qui a piloté le développement du robot et du logiciel open source.

LES ENJEUX DE CETTE MESURE D'IMPACT



PILOTER LE PROJET POUR L'ADAPTER EN FONCTION DES BESOINS

Le premier objectif de cette évaluation est de comprendre les **mécanismes d'impact** qui se mettent en place dans le cadre du programme pédagogique, pour mieux cerner **ses limites et points forts**. Cette étude permettra d'**adapter les pratiques** pour la suite du déploiement du programme prévu sur un périmètre plus large (NouvelleAquitaine).



VALORISER L'IMPACT DE UCIA DE MANIÈRE RIGOUREUSE AUPRÈS DE SES FINANCEURS

L'objectif est aussi de pouvoir **valoriser l'impact social du projet UCIA** et démontrer, objectivement, sa plus value auprès des financeurs.

L'ÉVALUATEUR : IMPROVE



Improve est un évaluateur indépendant créée en 2009 qui s'est donnée pour mission d'éclairer et d'aiguiller les acteurs en mouvement vers le bien commun.

Quels que soient le stade de développement ou le dimensionnement d'un projet à vocation sociale, Improve accompagne les organisations dans l'atteinte de leur mission sociale en apportant son **expertise de l'évaluation de l'impact**. Les méthodologies mobilisées sont les méthodologies d'évaluation quantitative, qualitative et l'analyse des coûts évités.

À travers le conseil mais aussi la formation et le coaching, notre expertise démarre dès la conception de votre stratégie d'impact jusqu'à l'évaluation de l'impact de vos activités.

Parmi **plus de 200 structures accompagnées** depuis sa création, Improve compte des fonds d'investissement, des fondations d'entreprises, des entreprises, des associations portant des projets d'innovation sociétale.

Méthodologie

MÉTHODOLOGIE

Périmètre

La mesure d'impact porte sur les jeunes de 7 à 20 ans qui ont participé au programme UCIA entre février et avril 2024.

Méthodologie

Une méthodologie quantitative... (des questions fermées, afin de pouvoir réaliser des analyses statistiques)
... a posteriori (le questionnaire n'a été administré qu'une fois, à la fin du dernier atelier)
... avec une évaluation de l'attribution des impacts à UCIA par auto-attribution (pas de groupe témoin)

Ce choix de méthodologie a permis de récolter des chiffres-clés, interroger les jeunes sur leur ressenti, et faciliter la reproduction de sa mesure d'impact pour les prochaines années, la Ligue de l'enseignement de la Gironde souhaitant pérenniser la démarche évaluative.

60 réponses exploitables ont été collectées, sur un total de 78 participants. **C'est un échantillon représentatif quantitativement, avec une bonne marge d'erreur de 6,3%**

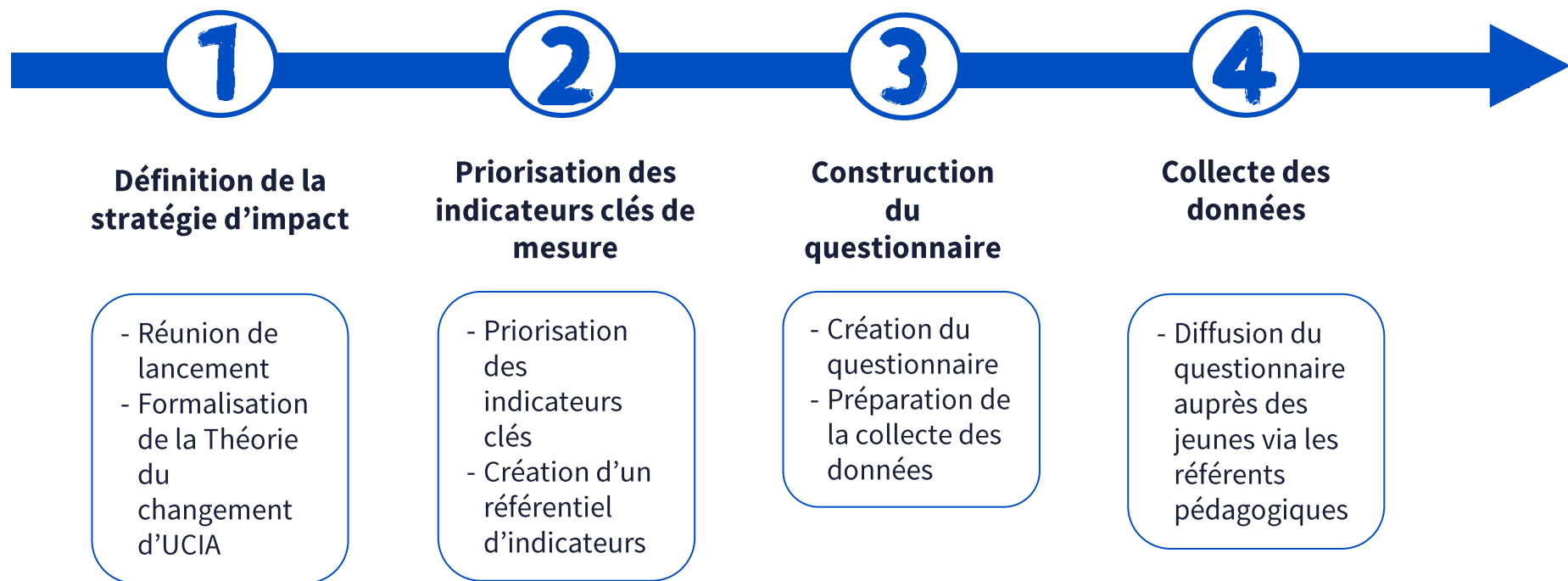
LIMITES DE L'ÉTUDE

Comme chaque méthodologie, celle-ci comporte des limites :

- **L'auto-évaluation** du changement et de l'attribution des impacts à UCIA
- **Hétérogénéité des activités** : avec une méthodologie quantitative, plus les activités déployées par la structure le sont de manière homogène, plus les résultats sont facilement interprétables et robustes. Ici, le projet UCIA a été appliqué de manière souple pour s'adapter aux contraintes de terrain des encadrants pédagogiques. Ainsi, certaines modalités ont pu varier d'un atelier à un autre (durée entre chaque atelier...
- **Mesure de l'état au lieu de l'impact pour certains indicateurs** : pour rendre le questionnaire compréhensible par des répondants jusqu'à 7 ans, il a parfois été décidé de mesurer certains éléments avec des indicateurs « d'état », c'est-à-dire où on demande au jeune de se positionner à l'instant t. Les indicateurs qualifiables d'impacts sont clairement indiqués comme tels.

Même si ces limites doivent être prises en considération, elles n'empêchent pas de tirer des conclusions de cette étude.

ÉTAPES DE LA MESURE D'IMPACT



ÉTAPES DE LA MESURE D'IMPACT

5

Analyses des données

- Analyses statistiques descriptives
- Tests statistiques afin de **vérifier des croisements** entre des données de caractérisation (âge, genre du jeune...) et des données d'impacts

6

Interprétation et valorisation des résultats

- Production d'un **rapport de mesure d'impact**
- Formulation de recommandations stratégiques et méthodologiques

LA STRATÉGIE D'IMPACT D'UCIA

L'évaluation d'impact du projet UCIA s'est appuyée sur la formalisation de sa stratégie d'impact grâce à l'outil de **Théorie du changement**

La Théorie du Changement est un outil stratégique qui décrit graphiquement le **processus de changement social** attendu selon le point de vue d'une partie prenante spécifique, Finalisée, la carte offre **une photographie de l'ensemble des impacts recensés** et mesurables du projet.

Le travail de Théorie du Changement a permis de mettre en évidence la **mission sociale** du programme UCIA, qui agit comme une boussole du projet :

« Déployer une série de 3 ateliers auprès des jeunes du CM1 à la terminale, utilisant la robotique, afin d'encourager un regard critique sur l'intelligence artificielle, pour qu'ils puissent en faire un usage citoyen (opportun, licite et digne de confiance). »

Sur sa Théorie du Changement, trois axes d'impact d'UCIA se dégagent :

- Des impacts sur la compréhension de l'intelligence artificielle par les jeunes,
- Des impacts sur le développement de leur esprit critique par rapport à l'intelligence artificielle,
- Et des impacts sur l'intérêt qu'ils portent à l'intelligence artificielle

Ces axes d'impact ont été **traduits en indicateurs-clés**, puis en questions présentes dans le questionnaire.

.

Résultats de l'étude

Qui sont les jeunes participants?

Où ont été déployés les ateliers UCIA ?

Quels sont les impacts sur la compréhension de l'IA?

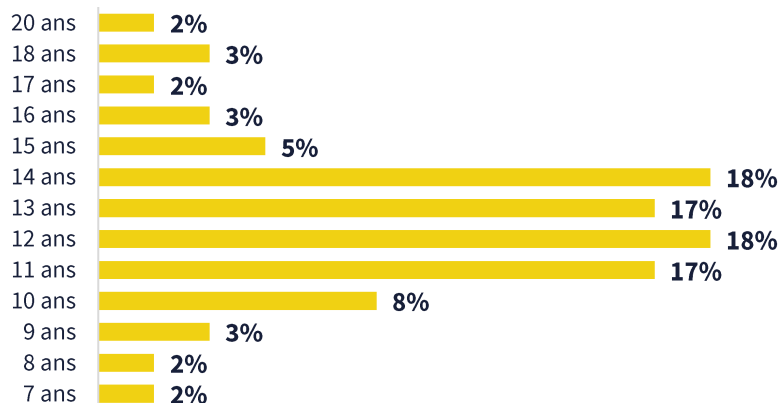
Quels sont les impacts sur l'esprit critique des jeunes?

Quels sont les impacts sur l'intérêt des jeunes pour l'IA?

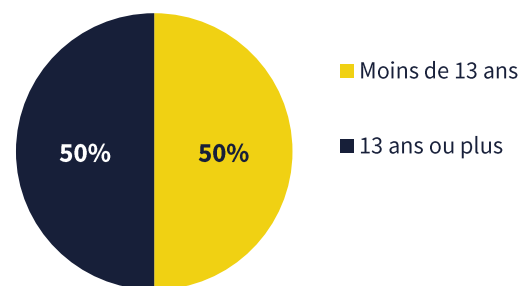
QUI SONT LES PARTICIPANTS?

UNE MAJORITÉ DE 11-14 ANS

Quel âge as-tu ? (N=60)



Répartition des répondants selon s'ils ont plus ou moins de 13 ans (N=60)



Les répondants à cette étude sont **âgés de 7 à 20 ans**.



La **moyenne** d'âge des répondants est de **12 ans et demie**.



70% des répondants ont entre 11 et 14 ans.

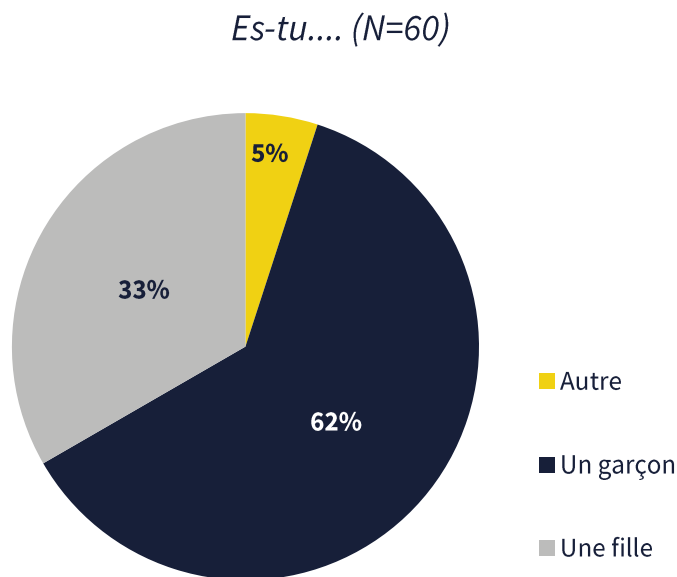


Il y a autant de jeunes qui ont moins de 13 ans que de jeunes qui ont 13 ans ou plus.

Attention : quelques participants aux ateliers avaient plus de 20 ans (jeunes vingtennaires et parents d'enfants. Ils ont été exclus de la population étudiée dans cette étude d'impact.

QUI SONT LES PARTICIPANTS?

DEUX TIERS DES PARTICIPANTS SONT DES GARÇONS



Les jeunes sont majoritairement des garçons. Les participants sont :
pour **33%** des filles,
pour **62 %** des garçons et
5% se définissent autrement.

L'égalité des genres n'est pas encore atteinte chez les jeunes .

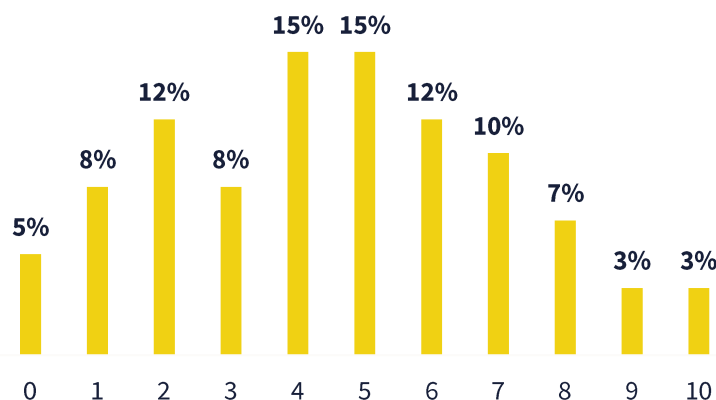
QUI SONT LES PARTICIPANTS?

UCIA S'ADRESSE À DES JEUNES AYANT TOUT NIVEAU DE CONNAISSANCE SUR L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE



Les jeunes ont auto-évalué leur niveau de connaissance en amont du programme sur une échelle de 0 à 10.

Avant les ateliers sur l'intelligence artificielle, à quel point connaissais-tu l'intelligence artificielle?(N=59)



La moyenne de ces notes est de 4,5.

Les jeunes se sont attribués **des notes de 0 à 10**,
peu de jeunes ont évalué leur niveau comme très faible ou très élevé.

Les notes sont concentrées près de la médiane.

Résultats de l'étude

Qui sont les jeunes participants?

Où ont été déployés les ateliers UCIA ?

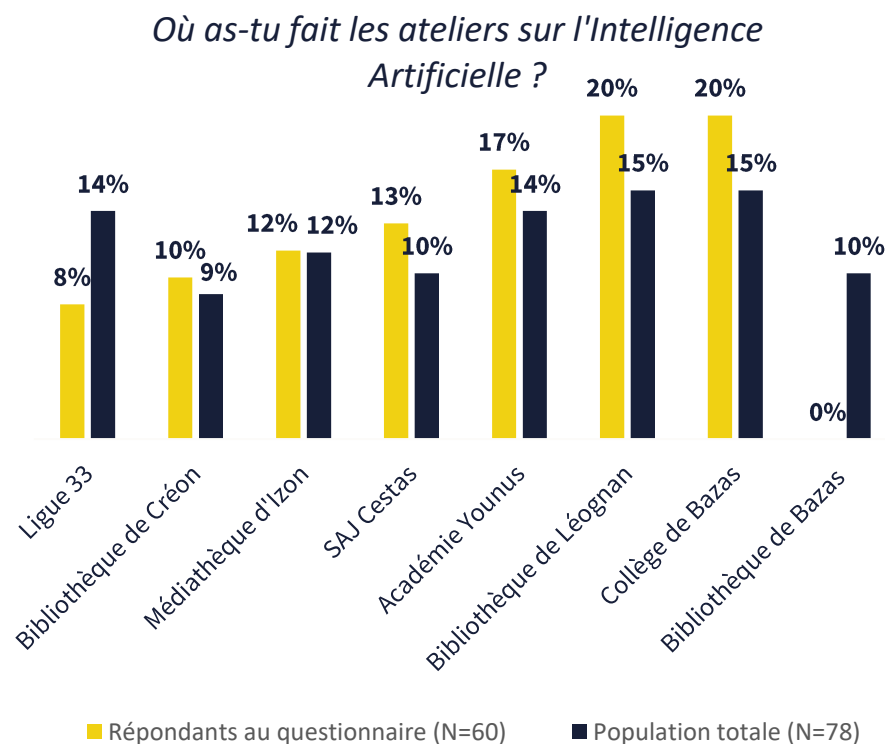
Quels sont les impacts sur la compréhension de l'IA?

Quels sont les impacts sur l'esprit critique des jeunes?

Quels sont les impacts sur l'intérêt des jeunes pour l'IA?

LES ATELIERS

HUIT STRUCTURES D'ACCUEIL



Les **78 participants** étaient répartis dans 8 structures d'accueil.

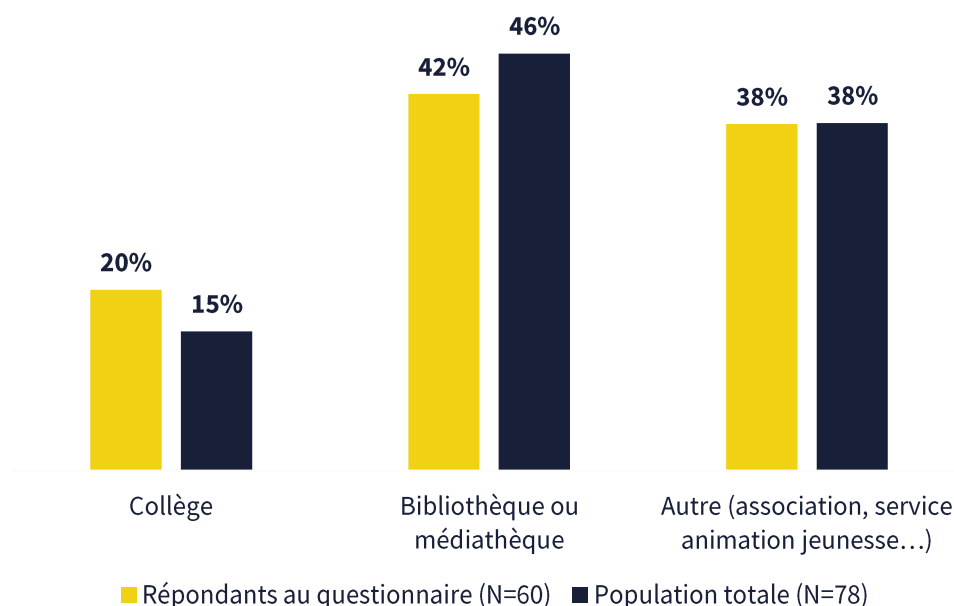
La répartition des **60 répondants** est comparable à celle de l'ensemble des participants, ils sont répartis dans 7 structures.

Un seul établissement n'a finalement pas compté de répondants au questionnaire.

LES ATELIERS

DES ATELIERS DEPLOYÉS DANS DES STRUCTURES VARIÉES

Répartition de la population totale et des répondants selon le type de structure



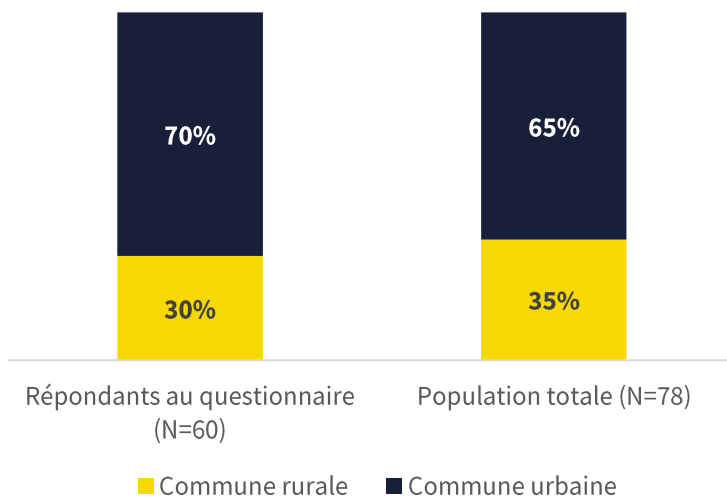
46% des **participants** ont suivi le programme dans une bibliothèque ou médiathèques.

Les collèges sont les moins représentés, ils ont accueilli 15% du public total.

LES ATELIERS

DEUX TIERS DES STRUCTURES D'ACCUEIL SONT EN ZONE URBAINE

Répartition des jeunes par zone géographique



Cette répartition est faite selon à la classification des territoires de l'INSEE¹

35% des participants ont suivi le programme dans une commune rurale, et

65% dans une commune rurale.

Cette répartition est proche de la répartition réelle des jeunes (*entre 3 et 24 ans*) en Gironde : 26,4% des jeunes girondins vivent en territoire rural².

¹ <https://www.insee.fr/fr/statistiques/5358718#:~:text=tableauFigure%201%20%E2%80%9320Part%20et,dans%20une%20commune%20rurale%20autonome>

² <https://www.insee.fr/fr/statistiques/6037783>

LES ATELIERS

DEUX TIERS DES RÉPONDANTS ONT SUIVI UN CYCLE COMPLET D'ATELIERS

Les structures

100% des structures se sont engagées à réaliser un cycle complet ; mais à la date de la fin de la collecte,

75% des structures ont terminé leur cycle:

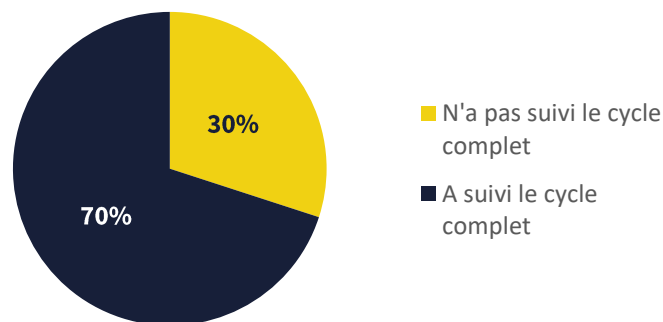
- 8 structures d'accueil ont proposé l'atelier 1
- 7 structures d'accueil ont proposé l'atelier 2
- 7 structures d'accueil ont proposé l'atelier 3

Les répondants

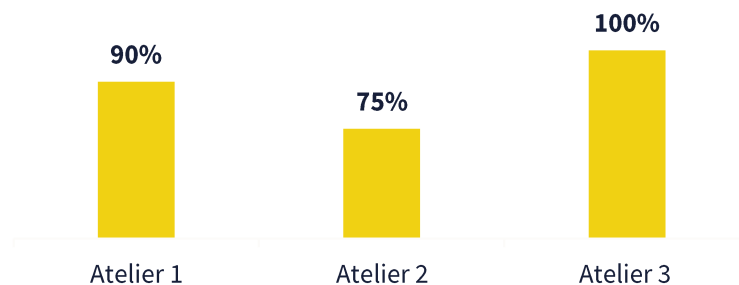
70% des répondants ont suivi un cycle complet.

L'une des structures a reporté l'atelier 2, par conséquent, seuls **75% des répondants ont participé au 2^{ème} atelier.**

Part de répondants ayant suivi le cycle complet (N=60)



Part de répondants ayant participé à chaque atelier (N=60)



Résultats de l'étude

Qui sont les jeunes participants?

Où ont été déployés les ateliers UCIA ?

Quels sont les impacts sur la compréhension de l'IA?

Quels sont les impacts sur l'esprit critique des jeunes?

Quels sont les impacts sur l'intérêt des jeunes pour l'IA?

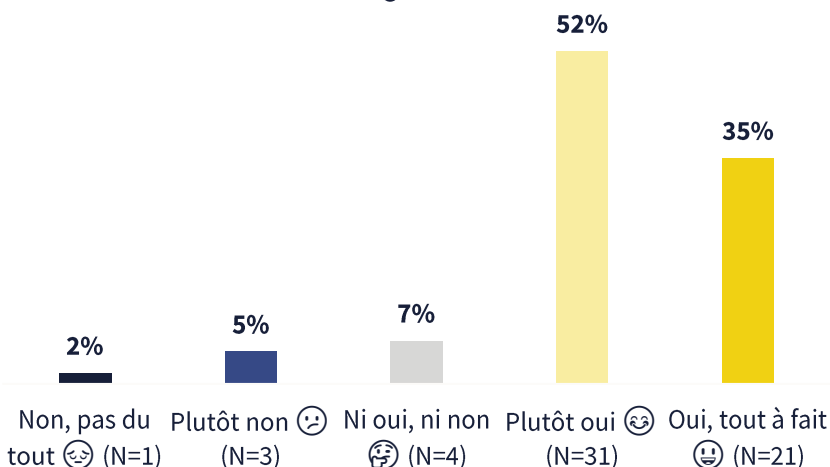
COMPRÉHENSION DE L'IA

A LA FIN DU CYCLE D'ATELIERS, LES JEUNES COMPRENNENT CE QU'EST L'IA



Cette question vise à évaluer le niveau de compréhension de l'Intelligence Artificielle des jeunes suite aux ateliers

Une intelligence artificielle peut adapter son comportement quand sa situation change (N=60)

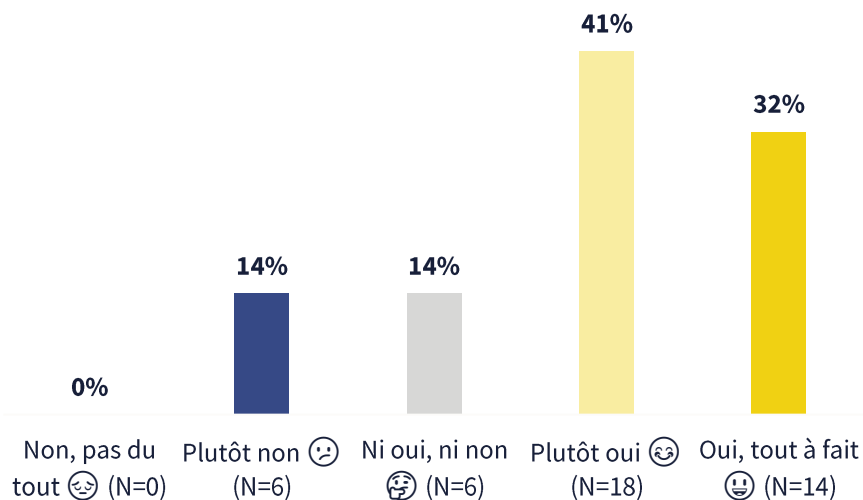


En fin d'ateliers UCIA, **87%** des jeunes déclarent savoir qu'une intelligence artificielle peut adapter son comportement quand sa situation change.

COMPRÉHENSION DE L'IA

COMPRÉHENSION DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE GRÂCE AUX ROBOTS

*Avoir vu le robot m'a aidé à comprendre
l'intelligence artificielle (N=44)*

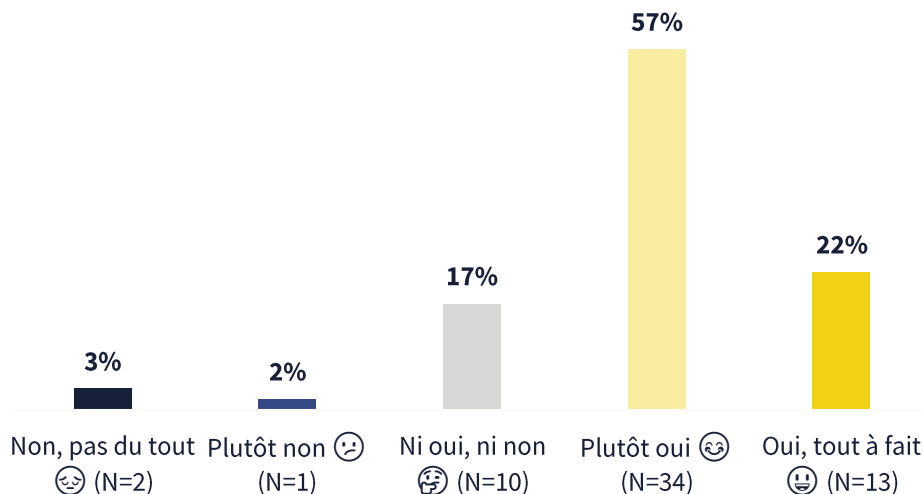


73% des jeunes
considèrent qu'avoir vu le
robot les a aidés à
comprendre l'intelligence
artificielle

COMPRÉHENSION DE L'IA

LES ATELIERS UCIA PERMETTENT AUX JEUNES DE MIEUX COMPRENDRE OÙ EST UTILISÉE L'IA

Grâce aux ateliers sur l'intelligence artificielle, je comprends mieux où est utilisée l'intelligence artificielle (N=60)



Impact Net : 79%
des jeunes comprennent mieux où est utilisée l'intelligence artificielle grâce aux ateliers UCIA.

Résultats de l'étude

Qui sont les jeunes participants?

Où ont été déployés les ateliers UCIA ?

Quels sont les impacts sur la compréhension de l'IA?

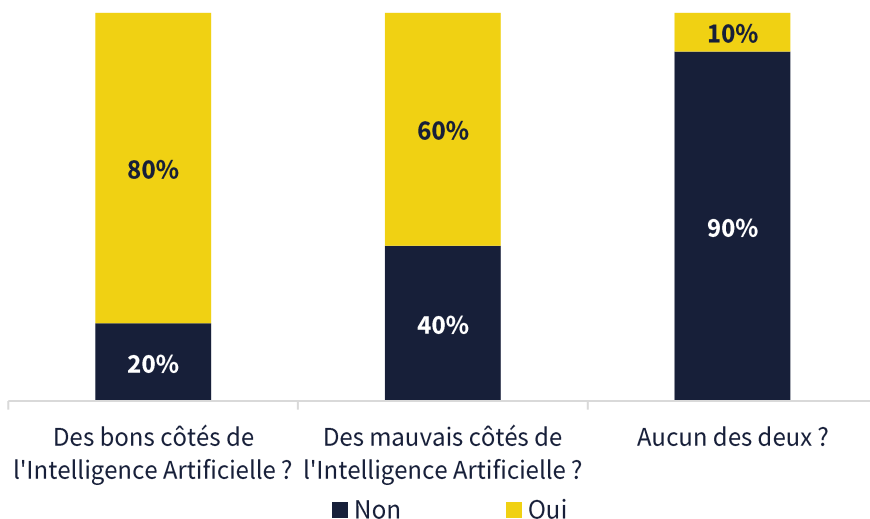
Quels sont les impacts sur l'esprit critique des jeunes?

Quels sont les impacts sur l'intérêt des jeunes pour l'IA?

DÉVELOPPEMENT DE L'ESPRIT CRITIQUE

UCIA PERMET DE DÉCOUVRIR DES AVANTAGES ET DES INCONVÉNIENTS DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Pendant les ateliers sur l'Intelligence Artificielle, est-ce que tu as découvert ... (N=60)



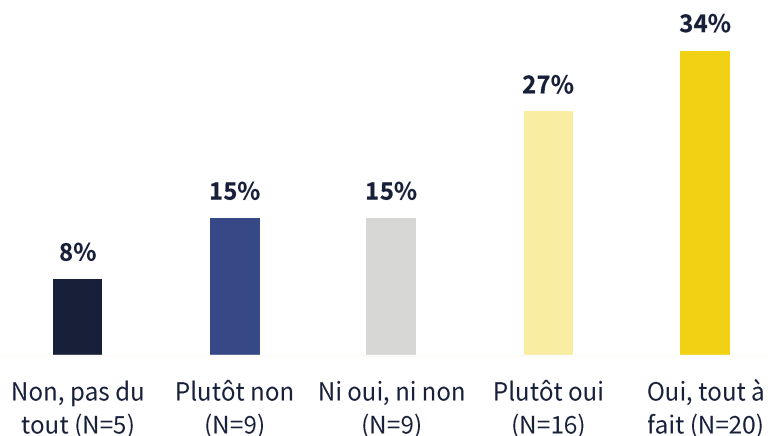
Impact net : 80% des jeunes ont découvert des bons côtés de l'intelligence artificielle pendant les ateliers, et 60% des mauvais côtés.

10% des jeunes disent n'avoir découvert **aucun des deux**.

DÉVELOPPEMENT DE L'ESPRIT CRITIQUE

PLUS DE LA MOITIE DES JEUNES SAVENT QUE L'IA PEUT VÉHICULER DES BIAIS SEXISTES

L'intelligence artificielle peut imiter les différences de traitement dans la société entre les filles et les garçons (N=59)

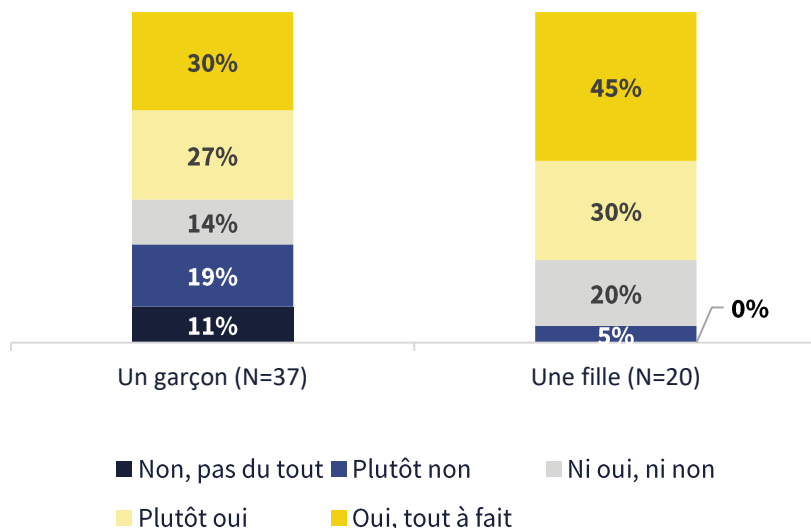


A la fin des ateliers, **61%** des jeunes considèrent que l'intelligence artificielle peut véhiculer des biais sexistes.

DÉVELOPPEMENT DE L'ESPRIT CRITIQUE

GENRE ET CONNAISSANCE DES BIAIS SEXISTES

L'intelligence artificielle peut imiter les différences de traitement dans la société entre les filles et les garçons selon le genre (N=59)



En moyenne **les filles trouvent significativement¹ plus que les garçons** que l'intelligence artificielle peut véhiculer des biais sexistes.

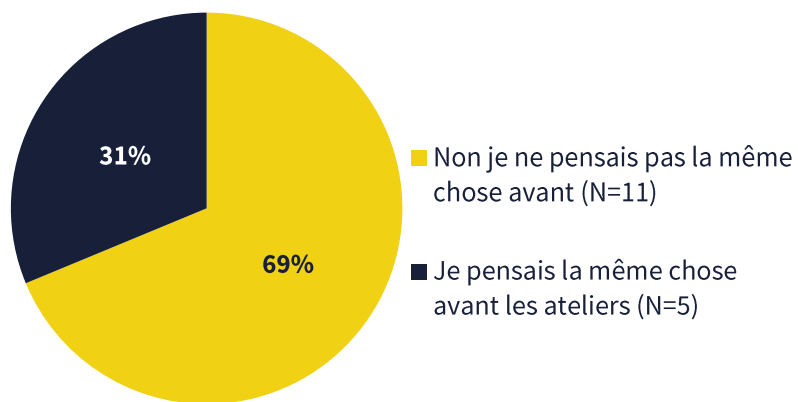
45% des filles et **30%** des garçons ont répondu « oui, tout à fait » à la capacité de l'intelligence artificielle d'imiter des différences de traitement.

1: Test de Welch p-value>0,05

DÉVELOPPEMENT DE L'ESPRIT CRITIQUE

ZOOM SUR LES 13-18 ANS : APPRENTISSAGE DES BIAIS SEXISTES GRÂCE A UCIA

Répartition des jeunes de 13-18 ans qui pensent que l'intelligence artificielle peut imiter les différences de traitement dans la société entre les filles et les garçons (N=16)



69% des jeunes de 13-18 ans qui pensent que l'Intelligence artificielle peut imiter des différences de traitement entre les genres ne le pensaient pas avant les ateliers.

Impact net : 38% des jeunes de 13-18 ans ont compris grâce à UCIA que l'IA pouvait véhiculer des biais sexistes.

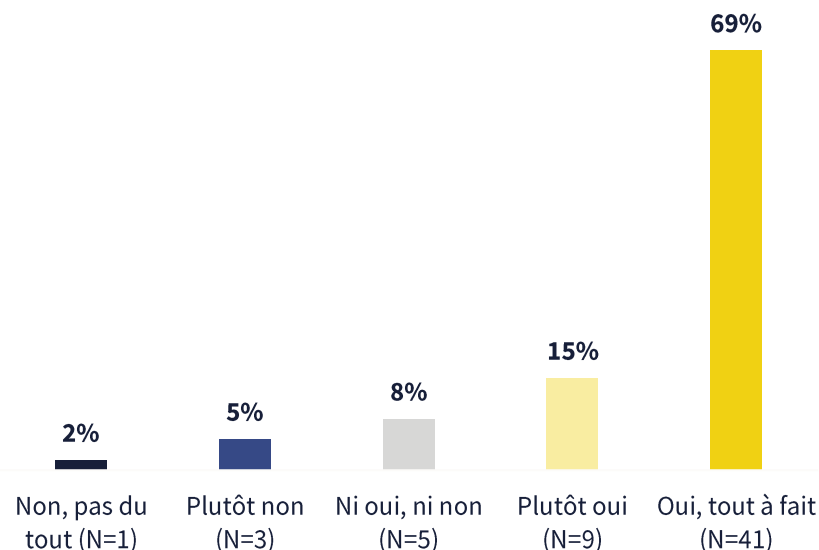
DÉVELOPPEMENT DE L'ESPRIT CRITIQUE

SAVOIR QUE LES MÉTIERS DE L'IA SONT ACCESSIBLES QUEL QUE SOIT LE GENRE

A la fin des ateliers UCIA, **85%** des jeunes pensent que les filles sont autant capables que les garçons de faire des métiers avec l'intelligence artificielle.

Cette proportion ne varie pas avec le genre du participant¹.

Les filles sont autant capables que les garçons de faire des métiers avec l'intelligence artificielle (N=59)

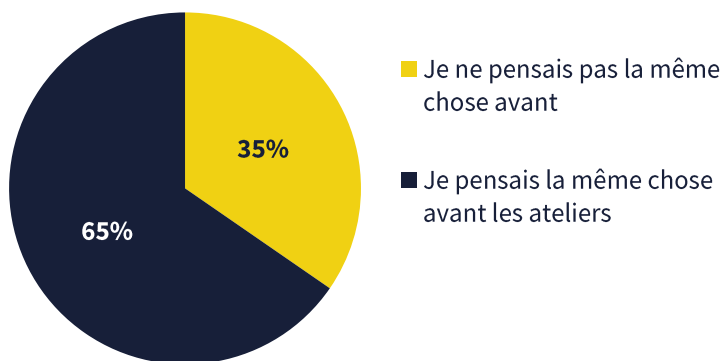


1: Test de Mann-Whitney, p-value>0,05

DÉVELOPPEMENT DE L'ESPRIT CRITIQUE

ZOOM SUR LES 13-18 ANS : MÉTIERS ET GENRE

Répartition des jeunes qui pensent que les filles sont autant capables que les garçons de faire des métiers avec l'intelligence artificielle (N=26)



35% des jeunes de 13-18 ans qui pensent que les filles sont autant capables que les garçons de faire des métiers avec l'intelligence artificielle ne le pensaient pas avant.

Impact net : 31% des 13-18 ans ont compris grâce à UCIA que les métiers de l'IA sont accessibles quel que soit le genre.

Résultats de l'étude

Qui sont les jeunes participants?

Où ont été déployés les ateliers UCIA ?

Quels sont les impacts sur la compréhension de l'IA?

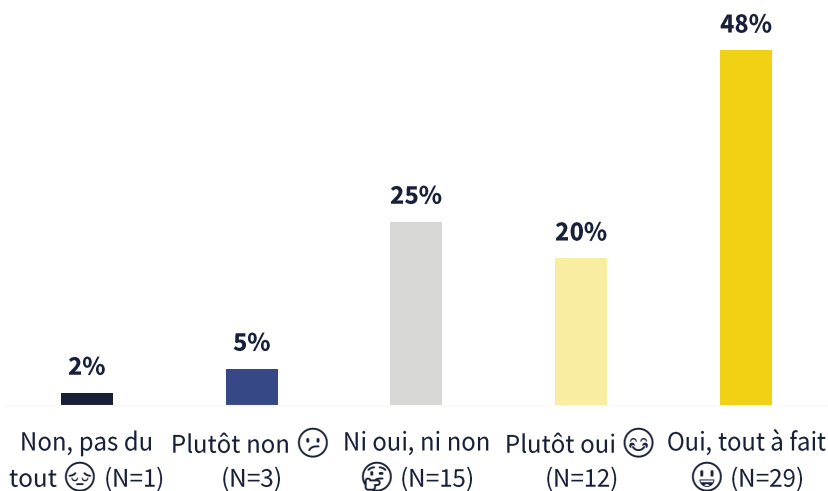
Quels sont les impacts sur l'esprit critique des jeunes?

Quels sont les impacts sur l'intérêt des jeunes pour l'IA?

INTÉRÊT DES JEUNES

À LA FIN D'UCIA, DEUX TIERS DES JEUNES VEULENT EN SAVOIR PLUS SUR L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

J'ai envie d'en savoir plus sur l'intelligence artificielle (N=60)



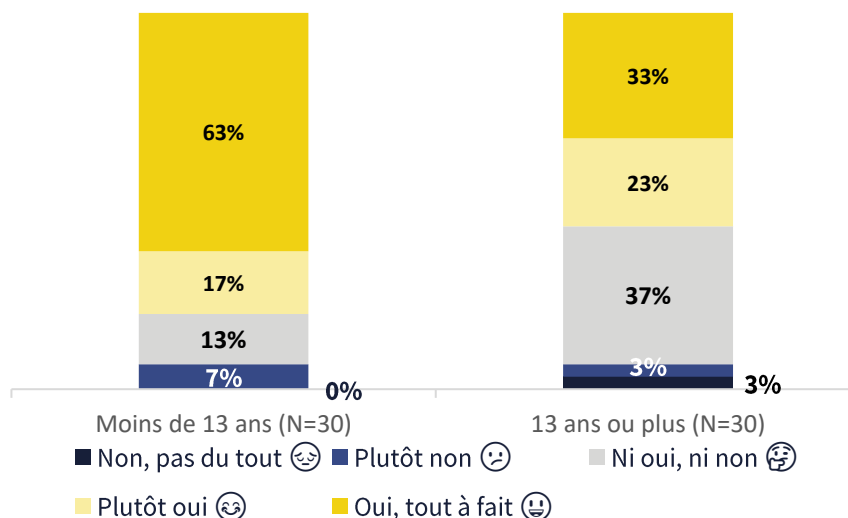
A la fin des ateliers, **68%** des jeunes ont envie d'en savoir plus sur l'intelligence artificielle

INTÉRÊT DES JEUNES

LES PLUS JEUNES SONT LES PLUS CURIEUX DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE APRES UCIA

Les moins de 13 ans ont **significativement¹** plus envie d'en savoir plus sur l'intelligence artificielle que les jeunes de 13 ans ou plus.

Répartition des jeunes selon leur âge et leur envie d'en savoir plus sur l'intelligence artificielle (N=60)

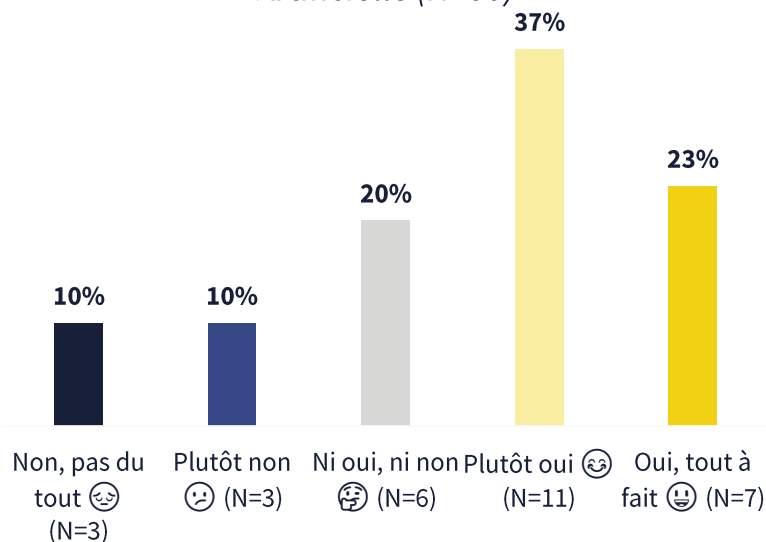


1: Anova univarié, p-value>0,05

INTÉRÊT DES JEUNES

ZOOM SUR LES 13-18 ANS : UN SOUHAIT DE CONTINUER À RÉFLÉCHIR SUR LES SUJETS LIÉS À L'IA

J'ai envie de continuer à réfléchir sur les bons et les mauvais côtés de l'Intelligence Artificielle (N=30)



A la fin des ateliers UCIA, **60%** des jeunes de 13-18 ans ont envie de continuer à réfléchir sur les bons côtés et les mauvais côtés de l'intelligence artificielle

Pour nous contacter

www.im-prove.fr

