

LE CHERCHEUR 4.0

# Comment utiliser l'IA pour atteindre les standards internationaux de recherche

How to Use AI to Reach International Research Standards

---

Séminaire de laboratoire (LABSAS)

18 Juin 2026

Intelligence Artificielle · Recherche Scientifique · Productivité Académique

**Présenté par:**



# Sommaire

## TABLE OF CONTENTS

---

01 Pourquoi la recherche scientifique change aujourd'hui ?

---

02 Qu'est-ce que le chercheur 4.0 ?

---

03 Les défis des chercheurs scientifiques Algériens

---

04 L'IA comme avantage compétitif

---

05 Recherche bibliographique avec l'IA

---

06 Rédaction scientifique assistée

---

07 Analyse de données et statistiques

---

08 Productivité scientifique ×10

---

09 Feuille de route du laboratoire

---

10 Vision 2030 : devenir un laboratoire de référence

---

# Pourquoi la recherche scientifique change aujourd'hui ?

---

## 1 Explosion de la production scientifique

Plus de 3 millions d'articles publiés chaque année dans le monde. Suivre la littérature est devenu impossible sans outils automatisés.

---

## 2 L'IA transforme la chaîne de recherche scientifique

De la revue de littérature à la publication, chaque maillon est révolutionné par l'intelligence artificielle.

---

## 3 Nouveaux standards internationaux

Reproductibilité, open data, preregistration, preprints – les exigences de qualité et de transparence n'ont jamais été aussi élevées.

---

## 4 Recherche collaborative et interdisciplinaire

Les frontières disciplinaires s'estompent. Les financements privilégient les projets à fort impact et visibilité internationale.

---

**Constat clé :** Le H-index moyen des chercheurs a augmenté de 40% en 10 ans dans les pays early-adopters de l'IA. La transformation numérique n'est plus une option – c'est une nécessité.

# Qu'est-ce que le chercheur 4.0 ?

Chercheur 1.0 (papier) → 2.0 (numérique) → 3.0 (Internet) → 4.0 (IA augmentée)

## DÉFINITION

### Un chercheur augmenté par l'IA

Le chercheur 4.0 intègre l'IA comme **copilote** dans l'ensemble de son workflow scientifique – de l'idéation à la publication. Il ne remplace pas l'intelligence humaine mais l'amplifie.

## MAÎTRISE

### Maîtrise des outils IA

Il connaît et utilise les outils IA adaptés à chaque étape : recherche bibliographique, rédaction, analyse de données, visualisation, gestion de projet.

## CRITIQUE

### Pensée critique renforcée

Il sait poser les bonnes questions, vérifier les résultats de l'IA et maintenir l'intégrité scientifique. L'IA assiste, le chercheur décide.

## COLLABORATION

### Collaboration globale

Productivité accrue et réseaux internationaux élargis. Le chercheur 4.0 participe activement aux débats scientifiques mondiaux.

# Les défis des chercheurs Algériens

## 1 Accès limité aux ressources documentaires

Accès restreint aux bases de données internationales (Web of Science, Scopus) à cause des paywalls et des coûts d'abonnement élevés.

## 2 Faible taux de publication indexée

Peu de publications dans des revues Q1-Q2. L'Algérie publie ~5 000 articles/an contre >100 000 pour la France (population comparable).

## 3 Barrière de la langue et visibilité

L'anglais académique reste un obstacle majeur. Manque de visibilité internationale et de réseaux de collaboration scientifique.

## 4 Infrastructure technologique insuffisante

Accès limité au calcul haute performance, au stockage cloud et aux outils de collaboration avancés pour la recherche moderne.

**Bonne nouvelle :** L'IA peut compenser plusieurs de ces handicaps structurels à faible coût. Les outils gratuits comme Semantic Scholar (214M+ articles) nivellent les chances.

# L'IA comme avantage compétitif

## Situation actuelle

- Recherche biblio : semaines de travail manuel
- Rédaction : barrière de l'anglais académique
- Analyse : logiciels propriétaires coûteux
- Visibilité : faible réseau international
- Productivité : 1-2 articles/an en moyenne
- Collaboration : limitée aux réseaux locaux

## Avec l'IA (Chercheur 4.0)

- Recherche biblio : jours avec **Semantic Scholar**
- Rédaction : assistance IA en temps réel
- Analyse : outils open source gratuits (**Python/R**)
- Visibilité : réseaux globaux via **ResearchRabbit**
- Productivité : 3-4× plus d'articles/an
- Collaboration : accès aux communautés mondiales

# L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE AU SERVICE DE LA RECHERCHE ET DE LA RÉDACTION SCIENTIFIQUE



L'IA ne remplace pas  
le chercheur,  
elle augmente  
sa réflexion  
et sa productivité

## 1 TROUVER ET EXPLORER LA LITTÉRATURE SCIENTIFIQUE

### Elicit

Recherche d'articles pertinents,  
résumés automatiques,  
extraction des données clés



### Dimensions

Base de données scientifique,  
analyse des tendances,  
citations, auteurs, institutions

GAGNER DU TEMPS ET ÉLARGIR SA VEILLE

## 2 ÉVALUER LA QUALITÉ DES ÉTUDES

### scite\_

Analyse des citations :  
soutient, contredit ou neutre  
Identifier les articles fiables  
et controversés

ÉVITER DE S'APPUYER SUR  
DES RÉSULTATS REMIS EN QUESTION

## 3 SÉLECTIONNER LES ÉTUDES DE FAÇON SYSTÉMATIQUE

### Rayyan

Tri des articles (titre, résumé,  
texte complet)

Collaboration facilitée  
selon la méthode PRISMA

ORGANISER ET SÉLECTIONNER  
AVEC RIGUEUR ET TRANSPARENCE

### PROCESSUS DE REVUE SYSTÉMATIQUE



PRISMA • Transparence • Traçabilité • Reproductibilité

## 4 GÉRER ET ORGANISER SES RÉFÉRENCES

### zotero

Gestion des références,  
des PDFs et des citations  
Bibliothèque personnelle  
et collaborative

UNE BASE SOLIDE POUR UNE RECHERCHE EFFICACE

## 5 RÉDIGER ET AMÉLIORER SES ÉCRITS SCIENTIFIQUES

### ChatGPT

Aide à la rédaction, reformulation,  
structuration des idées  
Traduction, résumé, explication  
de concepts complexes

UN PARTENAIRE POUR MIEUX COMMUNIQUER  
SES IDÉES

## 6 ANALYSER ET VISUALISER LES DONNÉES

ChatGPT / Code Interpreter  
Analyse de données, statistiques,  
création de tableaux et graphiques

Datwrapper / Tableau / etc.  
Visualisations claires  
et présentation des résultats

COMPRENDRE ET VALORISER  
SES RÉSULTATS



### PRINCIPES ÉTHIQUES

- Vérifier les informations et les sources
- Respecter l'intégrité scientifique
- Déclarer l'usage de l'IA si nécessaire
- Garder l'esprit critique et le contrôle



L'IA EST UN OUTIL PUISSANT,  
MAIS LA PENSÉE CRITIQUE DU CHERCHEUR  
RESTE IRREMPLAÇABLE.



POUR UNE RECHERCHE  
PLUS RAPIDE, PLUS FIABLE,  
ET À PLUS FORT IMPACT

# Recherche bibliographique avec l'IA

## DÉCOUVERTE

### Semantic Scholar

Moteur sémantique gratuit développé par l'Allen Institute for AI. Indexe **214M+** d'articles, génère des résumés TLDR automatiques et recommande des articles connexes par similarité sémantique.

## EXTRACTION

### Elicit

Assistant de recherche académique par recherche sémantique. Extraction structurée de données, revue systématique assistée, **130M+** d'articles indexés. Idéal pour les revues de littérature PRISMA.

## VISUALISATION

### ResearchRabbit

Visualisation de réseaux de citations et veille continue. Intégration native avec Zotero. Alertes automatiques sur les nouvelles publications dans votre domaine. Entièrement gratuit.

## CARTOGRAPHIE

### Connected Papers

Cartographie interactive des connexions entre articles. Repérez les travaux antérieurs structurants et les publications dérivées. Modèle freemium – accès de base gratuit.

**Workflow** : Semantic Scholar → Elicit → NotebookLM → Zotero

# Rédaction scientifique assistée

---

## 1 Correction et amélioration linguistique

Grammarly, LanguageTool et QuillBot corrigent la grammaire, améliorent le style et suggèrent des reformulations pour un anglais académique de qualité.

---

## 2 Assistants IA pour structurer les arguments

ChatGPT, Claude et Gemini aident à structurer la logique argumentative, organiser les sections et générer des abstracts et lettres de couverture.

---

## 3 Simplification et reformulation

L'IA reformule les passages complexes en langage accessible et vérifie la cohérence logique et la structure du manuscrit dans son ensemble.

---

## 4 Génération LaTeX et équations

Génération automatique de code LaTeX pour les équations, tableaux et figures. Gain de temps considérable pour la mise en forme scientifique.

**Règle d'or :** L'IA assiste mais ne remplace pas la pensée critique du chercheur. Toujours vérifier les références générées par l'IA – le risque d'hallucination est réel.

# Analyse de données et statistiques

## STATISTIQUES

### Python & R – L'open source puissant

**Python** (pandas, scipy, statsmodels) et **R** offrent des capacités statistiques de niveau international, entièrement gratuits. Des millions de chercheurs les utilisent quotidiennement.

## VISUALISATION

### Tableau, Power BI, Flourish

Créez des visualisations de publication en quelques clics. **Flourish** est gratuit et produit des graphiques interactifs de qualité professionnelle pour les articles et présentations.

## IA & PATTERNS

### Détection automatique de patterns

Clustering automatique, régression, classification – l'IA accélère l'analyse exploratoire et révèle des patterns invisibles à l'œil nu dans vos données.

## REPRODUCTIBILITÉ

### Jupyter & GitHub

Les notebooks Jupyter et GitHub garantissent la **reproductibilité** de vos analyses – un standard exigé par les revues internationales de premier plan.

# Productivité scientifique ×10

## RÉVUE DE LITTÉRATURE

**200-400h → 40-80h**

Une revue de littérature complète passe de semaines à quelques jours grâce à Elicit, Semantic Scholar et NotebookLM.

## RÉDACTION

**+30-50% de vitesse**

L'assistance IA accélère la rédaction d'articles tout en maintenant la qualité scientifique et la rigueur argumentative.

## ANALYSE DE DONNÉES

**Semaines → Heures**

Automatisation du nettoyage, de la visualisation et de l'analyse statistique. Le chercheur se concentre sur l'interprétation.

## Autres leviers de productivité

### Veille scientifique auto

Alertes ResearchRabbit et filtrage intelligent des nouvelles publications

### Gestion de projet

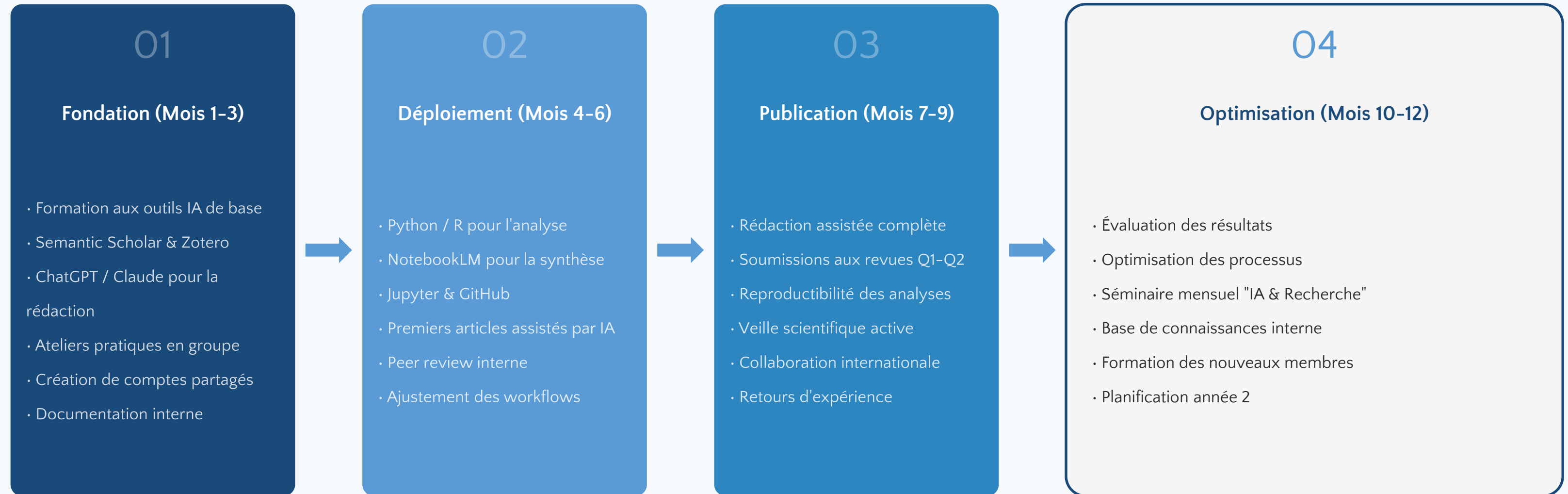
Notion AI et Obsidian pour organiser la pensée et les projets de recherche

### Collaboration globale

Multiplication des partenariats internationaux via les plateformes en ligne

**Impact global :** Le chercheur 4.0 peut gérer 3-4 projets simultanés avec la même qualité. L'IA libère du temps pour la pensée créative et l'innovation scientifique.

# Feuille de route du laboratoire



## Conditions de succès

- **Budget minimal** : la plupart des outils sont gratuits (Semantic Scholar, ResearchRabbit, NotebookLM, Python, Jupyter)
- **Engagement collectif** : 1 séance de 2h/semaine suffit pour transformer les pratiques en 12 mois
- **Champion interne** : désigner 1-2 référents IA pour animer la transition et résoudre les blocages

# Vision 2030 : devenir un laboratoire de référence

## OBJECTIF 01

### Excellence en publication

Doubler le nombre de publications dans des revues Q1-Q2 en 5 ans. Devenir un contributeur régulier aux conférences internationales de premier plan.

## OBJECTIF 02

### Pôle d'excellence régional

Créer un centre de référence en IA appliquée à la recherche. Attirer des collaborations internationales grâce à la visibilité numérique.

## OBJECTIF 03

### Modèle reproductible

Devenir un modèle pour les autres laboratoires Algériens et Africains. Contribuer aux Objectifs de Développement Durable via la recherche augmentée.

## Leviers stratégiques

### Formation continue

Chercheurs 4.0 autonomes et compétitifs

### Partenariats globaux

Réseaux de collaboration internationaux et programmes d'échange scientifique

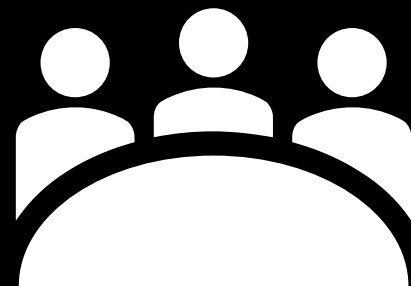
### Impact sociétal

Contribuer aux Objectifs de Développement Durable et au développement national

**Message clé :** La transformation numérique de la recherche est un levier de développement national. Chaque laboratoire peut devenir un acteur de changement.

# Application

Comment trouver une idée de recherche?



# Exemple:

## Réathlétisation d'un sportif après une rupture du LCA

### 1. La sélection de l'article "graine" (Seed Paper)

Cherchez un article de revue systématique (Systematic Review) très récent (2025-2026).

PubMed ; Google Scholar

Voici une seule équation de recherche systématique prête à utiliser (niveau revue systématique) pour ton thème sur la réathlétisation après rupture du LCA :

```
("anterior cruciate ligament" OR ACL OR "ACL reconstruction")  
AND  
(rehabilitation OR "return to sport" OR reconditioning OR "athletic rehabilitation")  
AND  
("return to sport" OR "functional recovery" OR performance OR "knee stability" OR reinjury)
```

équation

The screenshot shows the Springer Nature article page for a systematic review and meta-analysis. The article title is "No Difference in Return-to-Sport Rate or Activity Level in People with Anterior Cruciate Ligament (ACL) Injury Managed with ACL Reconstruction or Rehabilitation Alone: A Systematic Review and Meta-Analysis". It is published in Sports Medicine, Volume 55, pages 2191-2205 (2025). The authors listed are Stephanie R. Filbay, Garrett Bullock, Scott Russell, Frances Brown, Wilson Hui, and Thorlene Egerton. The page includes options to download the PDF, save the article, and view the abstract. The abstract text is partially visible, starting with "A common belief amongst patients and clinicians is that anterior cruciate ligament reconstruction is required to return to sport. It is not clear if this belief is supported by the...".

The screenshot shows the Google Scholar search results for the query: ("anterior cruciate ligament" OR ACL OR "ACL reconstruction") AND (rehabilitation OR "return to sport" OR reconditioning OR "athletic rehabilitation") AND ("return to sport" OR "functional recovery" OR performance OR "knee stability" OR reinjury). The search results show 10 results loaded. The top result is "No Difference in Return-to-Sport Rate or Activity Level in People with Anterior Cruciate Ligament (ACL) Injury Managed with ACL Reconstruction or Rehabilitation Alone: A Systematic Review and Meta-Analysis" by Stephanie R. Filbay, Garrett Bullock, Scott Russell, Frances Brown, Wilson Hui, and Thorlene Egerton, published in Sports Medicine, 2025. Other results include "Return To Sport Following ACL Reconstruction" and "Anterior cruciate ligament reconstruction rehabilitation: decades of change".

- Depuis 2025
- Revue systématique

Une fois que vous avez identifié 2 ou 3 revues systématiques publiées en 2025 ou 2026 :

1. Allez directement à la section "**Discussion**" ou "**Conclusion**".

2. Cherchez les phrases commençant par :

*"Future research should focus on..." ou "Limitations of current evidence include..."*.

C'est ici que se trouve votre **faible scientifique** pour lancer votre projet !

The screenshot shows a web browser window displaying a Springer article. The browser's address bar shows the URL: [link.springer.com/article/10.1007/s40279-025-02268-5](https://link.springer.com/article/10.1007/s40279-025-02268-5). The article title is "No Difference in Return-to-Sport Rate or Activity Level in People with Anterior Cruciate Ligament (ACL) Injury Ma...". A "Download PDF" button is visible in the top right corner of the article header.

The main text of the article is displayed in the center. A large portion of the text in the discussion section is highlighted in blue. The highlighted text reads: "We would also recommend assessing both the highest level of sport that someone returned to at any timepoint post-injury, in addition to the level of sport that someone is participating in at a specific timepoint post-injury. Another consideration is whether a patient perceives themselves as having returned to their pre-injury level of sporting performance. Notably, there is no agreed gold standard measure for assessing these outcomes. Development of a new tool to measure return-to-sport outcomes after ACL injury, with robust psychometric properties, is warranted. The overall impact of confounding bias in favour of the ACLR groups may be underestimated, as a number of studies did not report the specific return-to-sport advice provided to patients in each arm. Four studies included in the meta-analysis reported data as median and range or interquartile range. These data were converted to means and SDs, which may introduce errors; however, errors were not expected to lead to bias favouring either group. Although the approach we used to convert median scores to mean scores is recommended in the Cochrane Handbook [63] and performs better than other methods [24], the approach assumes normally distributed outcomes that cannot be determined as this information was not reported within the articles. Despite this, it has been observed that the method we used also performs well when analysing non-normally distributed outcomes [64]. As there is no gold-standard method for assessing return to sport, three different measures were used to assess whether participants had returned to a pre-injury level of sport. This could

On the right side of the article, there is a "Sections" sidebar with a list of links: Abstract, Introduction, Methods, Results, Discussion, Conclusions, References, Acknowledgements, Funding, Author information, Ethics declarations, and Supplementary Information. Below this sidebar, there is a "Relevant Collection" section titled "The importance of exercise in cancer" with a submission deadline of 2026-06-26.

## 2. Utiliser Connected Papers pour voir la « Big Picture »

### La Timeline

Copiez le DOI de cet article dans Connected Papers.

The screenshot shows the Connected Papers interface. On the left, there is a list of related papers with their titles and authors. The main area displays a network graph where nodes represent papers and edges represent citations. A specific paper is highlighted with a yellow box. On the right, the details of the selected paper are shown, including its title, authors, and abstract.

Faible scientifique

1. La stratégie de la **frontière** entre ces deux clusters. (**approche multidimensionnelle**)
2. La stratégie de la "Périphérie" (Les points isolés). (**approche atypique**)
3. La stratégie de la "Dynamique Temporelle" (La Timeline). (**approche abandonnée**)
4. La stratégie du "Nouveau Pont" (**approche croisée**). si la graine est trop dense, on change d'article vers un autre domaine voisin.
5. La stratégie mode "List View" (Mode Liste). (**approche inverse**). Cherchez les articles les moins cités mais récents.

The three screenshots illustrate the Timeline feature in Connected Papers. Each screenshot shows a network graph on the left and a bar chart on the right. The bar chart displays the number of papers published in each year. A red circle highlights the years 2014 and 2017 in the first screenshot, 2018 and 2021 in the second, and 2022 and 2026 in the third. The interface also includes a search bar for filtering by keyword and checkboxes for filtering by PDF availability, open access, and code availability.

## Exemple de Matrice de Lacunes

Obtenir le code couleur dans PC x | Aucune différence dans le taux x | Nearly 90% participation in sp

semanticscholar.org/paper/Nearly-90-participation-in-sports-activity-12%C2%A0years-Keays-Newcombe/a01690541572926774

heur... ATRST | Agence Thé... Calculer la charge d'... DGRSDT - La Dire... Kappa de Cohen —... PRISMA P Au

CHOLAR Search 235723369 papers from all fields of science

DOI: 10.1007/s00167-018-5258-y • Corpus ID: 53183786

### Nearly 90% participation in sports activity 12 years after non-surgical management for anterior cruciate ligament injury relates to physical outcome measures

S. Keays, P. Newcombe, A. Keays • Published in *Knee Surgery, Sports...* 1 November 2018 • Medicine

**TLDR** Overall RTS was related to subjective and objective stability and quadriceps and to a lesser extent hamstring strength, which reinforced the importance of dynamic stability training as an initial treatment option in most cases. [Expand](#)

[View on Springer Nature](#) [ncbi.nlm.nih.gov](#) [Save to Library](#) [Create Alert](#) [Cite](#)

13 Citations 49 References

Dernier article dans la faille scientifique

Thématique	Études existantes (Standard)	Focus temporel	Faille identifiée (Le Gap)
Gestion du LCA	Comparaison chirurgie vs rééducation	0 - 24 mois	L'adaptation métabolique et articulaire à 10+ ans
Outcome (résultats)	Force, stabilité, kinésiophobie	Court/Moyen terme	Le rôle des stratégies de compensation motrice inconscientes sur le long terme
Méthodologie	Tests de saut, isocinétisme	Évaluations ponctuelles	Manque de données sur le suivi longitudinal avec capteurs portables

La signature motrice du survivant du LCA :  
Analyse longitudinale des stratégies de compensation articulaires et biomécaniques chez les sportifs non-opérés à 10 ans+



# Merci

THANK YOU FOR YOUR ATTENTION

---

**Le Chercheur 4.0** | IA & Standards Internationaux de Recherche

Le futur de la recherche appartient à ceux qui savent utiliser l'IA avec discernement.

Devenons des chercheurs 4.0.

## Q & A

Questions & Discussion