

# Recherche en éducation à l'astronomie en France

## Recensement et analyse

F. Pitout<sup>1</sup>, P.S. Bretones<sup>2</sup>, E. Rollinde<sup>3</sup>, V. Frède<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Institut de recherche en astrophysique et planétologie, Observatoire Midi-Pyrénées, Toulouse, France

<sup>2</sup> Departamento de Metodologia de Ensino, Universidade Federal de Sao Carlos, Brazil

<sup>3</sup> Laboratoire de didactique André Revuz, Université de Cergy-Pontoise, France

<sup>4</sup> Laboratoire Cognition, Langues, Langage, Ergonomie, Université de Toulouse, France

# Objectifs

- Établir un état des lieux des travaux relevant de l'éducation à l'astronomie en France et les rendre disponibles.
- Avoir une vue d'ensemble sur ce qui a été fait, par qui et dans quel but.
- Évaluer l'adéquation entre les travaux passés et présents d'une part, et les problématiques et les programmes scolaires actuels d'autre part.
- Formuler des recommandations destinées aux « décideurs ».

# Méthodologie (version courte)

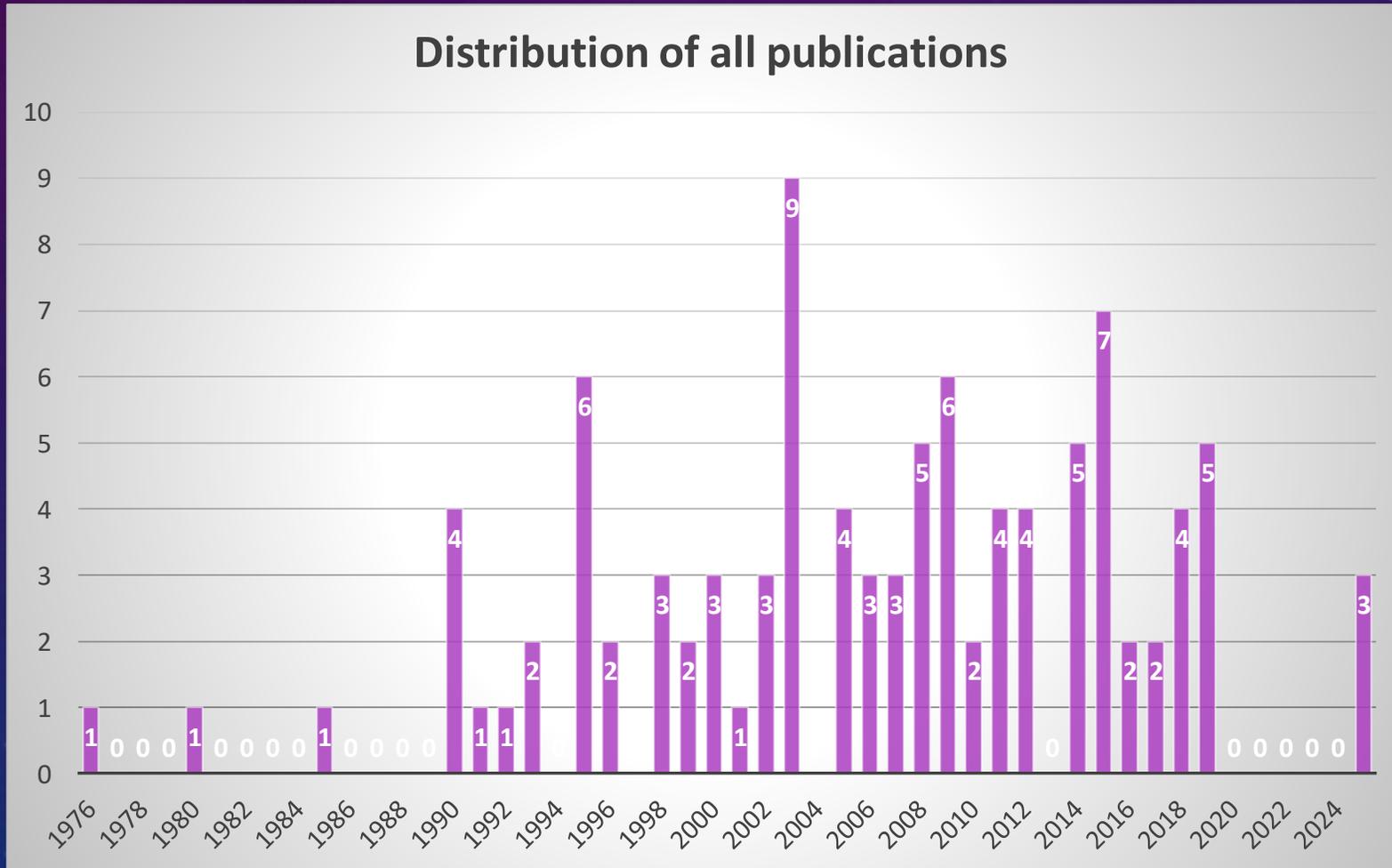
- Recherche de travaux dans le domaine de la recherche de l'éducation à l'astronomie.
  - Par les moteurs de recherche sur le Web
  - Par les archives en ligne (theses.fr, archives de l'UAI)
  - En contactant directement les communautés ou individus
- Difficultés :
  - Les thèses de doctorat les plus anciennes ne sont pas toutes référencées, numérisées et archivées
  - Les mémoires de master ne sont pas référencés ni archivés
- Classification en
  - catégories de publications
  - thèmes (didactique, psycho, formation)
  - niveaux des élèves

# Resultats (1)

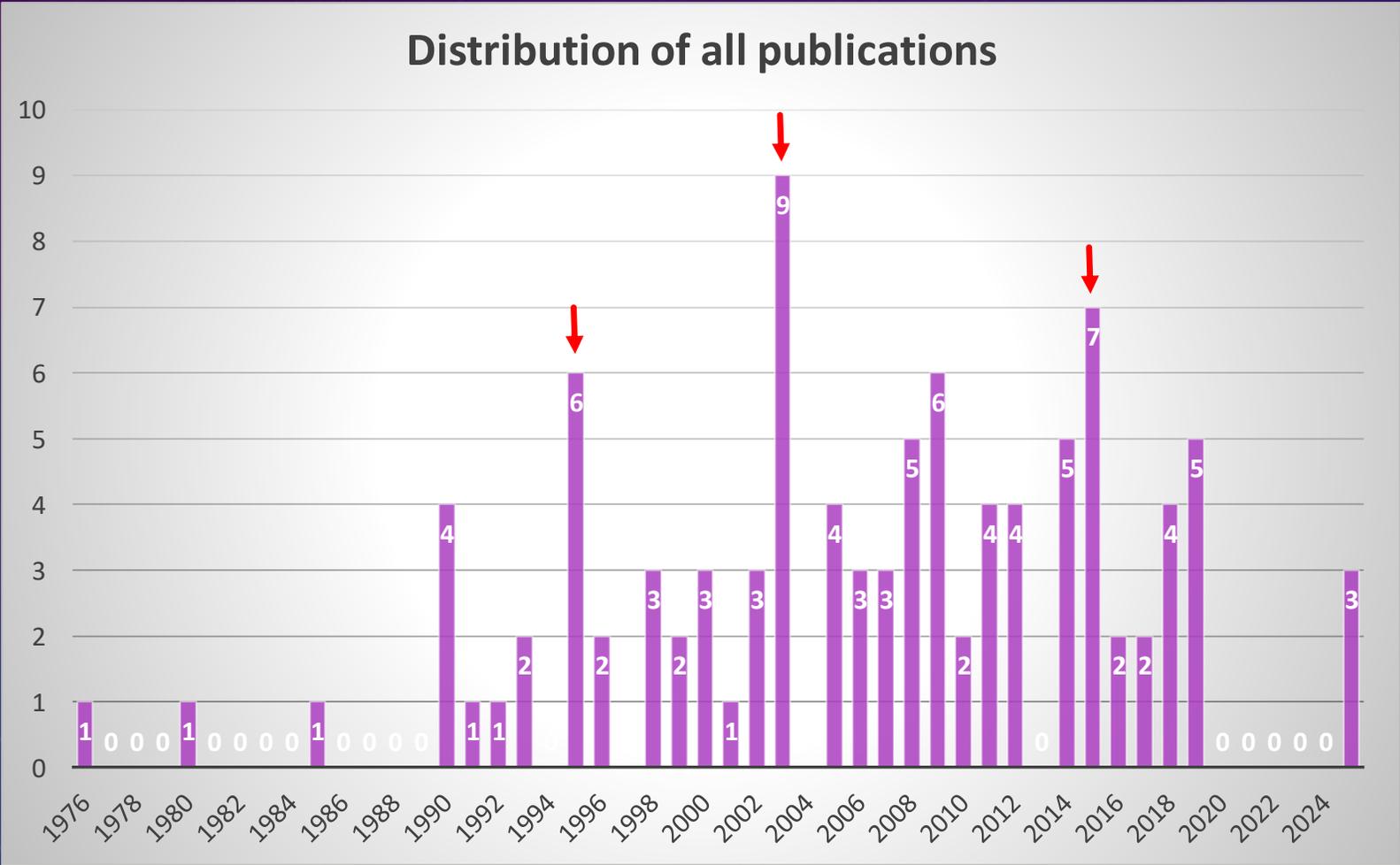
## **115 publications recensées depuis 1976 :**

- Articles dans des revues internationales à comité de lecture : 23
  - Mais seulement 7 premiers auteurs différents (dont Frappart : 5 ; Frède : 10 ; Merle : 3)
- Actes : 32
  - Mais seulement 11 premiers auteurs différents (dont Gerbaldi : 9 ; Gouguenhein : 4 ; Merle : 3 ; Rollinde : 3)
- Articles dans des revues nationales : 36
- Thèses de doctorat : 11 (8 soutenues + 3 en cours)
- Mémoires de master : 8
- Autre : 2

## Results (2)



# Results (2)



# Resultats (3)



# Synthèse

- La recherche concernant l'éducation à l'astronomie en France a connu des hauts et des bas, et a beaucoup reposé sur l'intérêt et la bonne volonté de quelques individus.
- À partir des années 2000, davantage d'articles publiés dans des revues internationales à comité de lecture.
- Les activités de recherche se sont concentrées sur 4 zones (Paris, Montpellier, Lille and Toulouse).
- Nous assistons à une nouvelle dynamique actuellement avec au moins deux groupes actifs : un à Toulouse plutôt sur la psychologie (apprentissages) et à Paris sur la didactique (enseignement).
- Recommandations :
  - Promouvoir l'astronomie comme un excellent sujet interdisciplinaire.
  - Les croyances, idées fausses et théories complotistes en astronomie (Terre plate, L'homme sur la Lune, etc.) peuvent *a priori* servir de manière positive. Des études et évaluations doivent cependant être menées.
  - Renforcer la formation initiale des professeurs en formation et la formation continue des enseignants en poste.

# La place de l'astronomie dans l'enseignement (en France)

- Il n'y a pas de cours dédié à l'astronomie, les notions sont réparties dans plusieurs matières (physique-chimie, sciences du vivant et de la Terre, philosophie). Avec un peu d'imagination et de bonne volonté, l'astronomie peut être abordée en histoire, en langues vivantes, en art, etc.
  - De nombreuses ressources disponibles : Clea, Cnes/Esero, F-HOU (France)
  - À la découverte de l'Univers (Québec)
- Depuis 2019, nouveaux programmes de la fin du cycle secondaire (lycée) avec de nouveaux défis. Pour combattre la propagation d'infox, l'enseignement comprend :
  - Méthode scientifique et pensée critique
  - Éducation à l'information et aux médias
  - Histoire des sciences et épistémologie
  - Problème, les enseignants ne sont pas formés !
  - L'astronomie peut aider à mettre le pied à l'étrier.

# Le rôle de l'éducation non formelle en France

- L'éducation populaire joue un grand rôle en France avec ~900 clubs et associations, ~200 centres et musées de sciences et 75 planétariums fixes (+ env. 100 itinérants).
- Ces lieux et associations sont essentiellement destinés au « grand » public mais certains contribuent à la vie scolaire et à la formation des enseignants (exemple : Cité de l'espace à Toulouse).
- Quelques associations ciblent des publics plus spécifiques comme les enseignants (Clea, F-HOU), les déficients sensoriels (Sens'astro).

# Au niveau international

- L'Union astronomique internationale (UAI) a mis en place un Office de l'astronomie pour l'éducation (OAE) début 2020.
- Son rôle :
  - Créer un réseau de personnes relais dans les pays : les coordinateurs nationaux pour l'astronomie dans l'éducation (NAEC)
  - Identifier les points d'achoppement à la bonne diffusion de l'astronomie dans l'enseignement. Ce sont quasiment les mêmes partout !
    - Programmes scolaires pas toujours cohérents
    - Formation des enseignants déficientes
    - Ressources limitées
  - Mise à disposition de ressources dans plusieurs langues
  - Établissement d'un glossaire commun de termes astronomiques (dans certaines langues, ils n'existent pas tous !)