



ANNÉES DE FORMATION

HANS FREUDENTHAL EN
AMSTERDAM AVANT LA GUERRE

HARM JAN SMID



HANS FREUDENTHAL

Freudenthal allait à Amsterdam en 1930.
Il est devenu adjoint à L.E.J. Brouwer.

Mettre l'accent sur les mathématiques (topologie).

Activités concernant l'enseignement de
mathématiques après la guerre.

Mais l'intérêt pour l'éducation de mathématiques
et discussions du sujet déjà avant la guerre.

- 1 Introduction
- 2 Quelques personnalités remarquables
- 3 L.E.J. Brouwer
- 4 D. van Dantzig et G. Mannoury
- 5 T. Ehrenfest-Afanassjewa
- 6 Le “Übensammlung”
- 7 Conclusion



L.E.J. BROUWER 1881- 1966

"Mon interprétation éducative de mathématiques trahit l'influence de l'avis de L.E.J. Brouwer sur les mathématiques (mais pas sur l'éducation)".

Freudenthal, dans la préface de
"Mathematics as an educational task"



DAVID VAN DANTZIG 1900 - 1959

J'ai lu les articles de Van Dantzig [sur l'enseignement de mathématiques] déjà avant d'arriver aux Pays-Bas et je dois avouer qu'ils m'ont impressionnés beaucoup.

Freudenthal, dans un discours commémoratif à l'occasion de la mort de Van Dantzig.



Gerrit Mannoury 1867 - 1956



TATYANA EHRENFEST-AFANASSJEWA 1876 - 1964

“Une personne, j'aurais dû mentionner dans la préface (...) est Mme T. Ehrenfest – Afanassjewa”.

Freudenthal dans une lettre à Geoffrey Howson.



L.E.J. BROUWER 1881- 1966

Célèbre pour ses œuvres sur la topologie et les fondements de mathématiques: intuitionnisme.

Dans les années vingt s'affronte avec Hilbert.

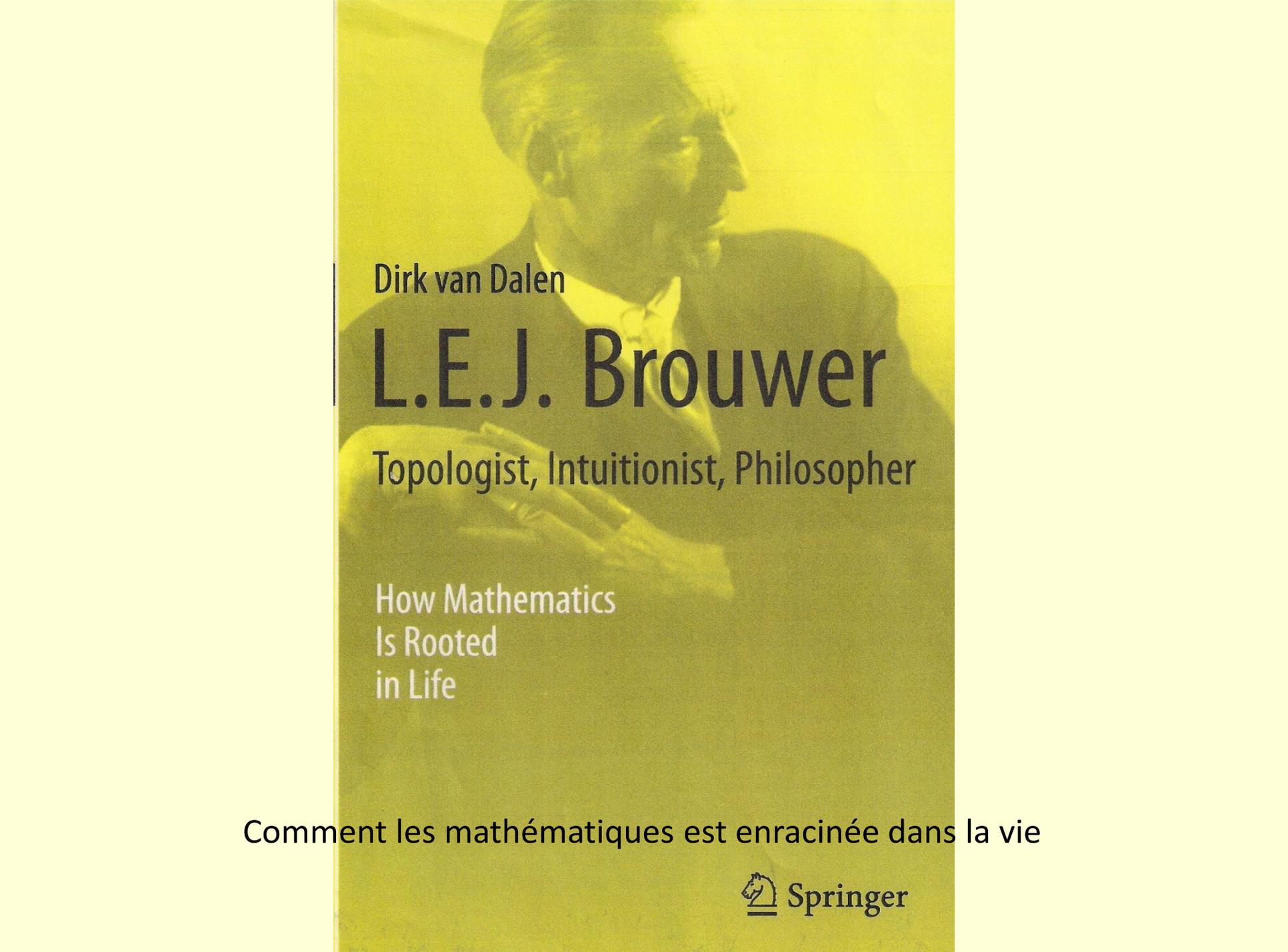
Des conférences de 1927 à Berlin sur l'intuitionnisme.

Rencontre de Brouwer et Freudenthal.

Que voulait dire Freudenthal avec:

“Mon interprétation éducative de mathématiques trahit l'influence de l'avis de L.E.J. Brouwer sur les mathématiques (mais pas sur l'éducation)”.

"Regardez ce que j'ai construit pour vous sortir les éléments structurels de notre pensée. – Voici les harmonies que j'ai voulu réaliser. Il s'agit du schéma de la construction qui m'a guidé – Voici la vision que l'édifice rempli donne à penser à nous, dont la réalisation peut peut-être être atteint par vous ou moi en une seule journée."
(Brouwer)



Dirk van Dalen

L.E.J. Brouwer

Topologist, Intuitionist, Philosopher

How Mathematics
Is Rooted
in Life

Comment les mathématiques est enracinée dans la vie

 Springer

Hermann Weyl:

“Les mathématiques sont un plus à faire qu'une théorie.”

Brouwer n'était pas intéressé à l'éducation, comme était Freudenthal.

Freudenthal: “les mathématiques comme une activité humaine”.

Le concept de Brouwer de mathématiques peut en effet être retrouvé dans les idées de Freudenthal comment enseigner les mathématiques.

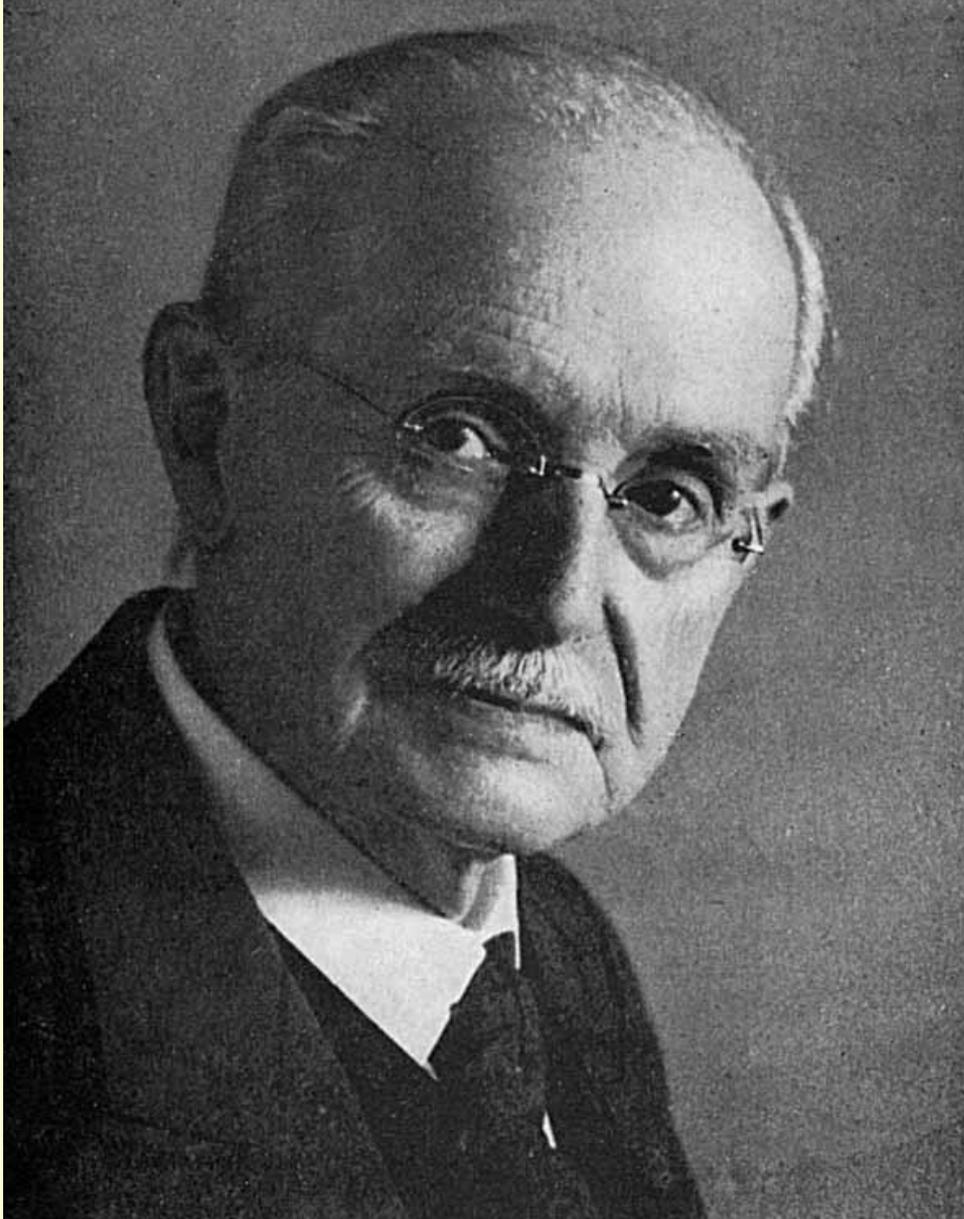


DAVID VAN DANTZIG 1900 - 1959

Van Dantzig a publié quelques articles intéressants sur l'enseignement de mathématiques en 1927 et 1929.

Freudenthal les a lus avant de venir aux Pays-Bas et était impressionné.

Van Dantzig fut profondément influencé par Mannoury.



GERRIT MANNOURY 1867 - 1957

Mannoury était presque un autodidacte mathématique.

“Il n'y rien comme transfert.”

"Maths enseigner comme c'est fait maintenant est un crime ; pour les mathématiques elle-même et pour les enfants.”

L'article de Van Dantzig 1927 article sur
“ l'importance sociale de l'enseignement
de mathématiques”.

Sur le moment: presque rien.

Aucun transfert, l'enseignement de
mathématiques devrait être donner
complètement différent.

Mais comment?!

Freudenthal:

“Je suis convaincu que j'ai rejeté l'idée d'apprendre le mathématiques comme un moyen « d'apprendre à penser » déjà quand je donnais le « colloque didactique ». [c'est-à-dire en 1932]

(Freudenthal 1987)

L'article de 1929 sur l'enseignement de la mécanique.

“Mathématiques prêt ne peut pas susciter l'intérêt de personne”.

”Il est nécessaire qu'aussi dans les manuels scolaires le processus de mathématisation est activement mis en œuvre.”

(Van Dantzig, 1929)

Freudenthal en *Mathematics as an Educational Task*:

“Il n'y a aucune mathématiques sans mathématisation. (...)

Cela signifie enseigner ou même apprendre les mathématiques comme la mathématisation”.

(1973)



TATYANA EHRENFEST-AFANASSJEWA 1876 - 1964

Née à Kiev en 1876.

Instruite à Saint-Pétersbourg, a étudié les mathématiques et la physique à l'Université de la Femme, formation des enseignants de mathématiques.

Étudiant avec Klein et Hilbert à Göttingen.

Mariée avec Paul Ehrenfest, retour à Pétersbourg.

Impliquée dans des expériences d'enseignement.

En 1912, avec son mari à Leyde aux Pays-Bas. Y vécut jusqu'en 1964.

Publiait des articles sur l'enseignement de la géométrie et formait un groupe de discussion.

Croyait à la possibilité de transfert, mais pas inconditionnellement.

A plaidé pour un cours de propédeutique intuitive en géométrie.

Freudenthal à Howson:

“J'ai développé en partie mes idées sur l'enseignement des mathématiques en s'opposant au sien.”

En 1951, ils ont publié ensemble une brochure dans laquelle ils discutent le problème de transfert.

UEBUNGENSAMMLUNG

ZU EINER
GEOMETRISCHEN PROPÄDEUSE

von

T. EHRENFEST-AFANASSJEWA



HAAG
MARTINUS NIJHOFF
1931

30. Une personne se promène le long d'une place quadrangulaire, au départ d'un des côtés au milieu.

Quel angle il traverser quand il arrive à son point de départ ? La même question pour une triangulaire, un pentagonales et un rond point.

La même question lorsqu'il décrit une forme sous la forme du nombre 8.

31. l'Élève doit, sur le chemin de la maison à l'école, sur un morceau de carton dessiner sous tous les angles qu'il traverse sur chaque point de passage qu'il passe, par lequel il doit déterminer quel angle de la façade de sa maison fait avec la façade de l'école.

Laissez-le contrôler son résultat par moyen d'une carte de situation lorsque les rues ne sont pas droites et attirez son attention sur les erreurs possibles.

Peut-être influencé par Semen Il'ich Sjochor'-Trotskij, un éducateur de math Russe.

Freudenthal (déjà en 1932) était enthousiaste à ce sujet, recommandé à ses élèves.

“Un chef-d'œuvre, mais j'ai vu son importance seulement plus tard”.

Influence importante sur la géométrie
« réaliste » pour l'enseignement
primaire telle que développée dans les
années soixante-dix par Freudenthal et
son groupe.

(Wiskobas)



Travail sur un exercice de Wiskobas

Freudenthal à Howson (1983)

“ Ceci [a méthode de ré-invention] est apparu sur moi lorsque j'étais étudiant les travaux de T. Ehrenfest et ses disciples, tant dans leurs classes et à des discussions avec eux”.

Les années avant la guerre de Freudenthal à Amsterdam:

Influences de Brouwer sur son interprétation éducative de mathématiques.

Influences de Van Dantzig et Mannoury concernant le « transfert », l'importance sociale de l'enseignement des mathématiques et le « mathématisation ».

A organisé un colloque de didactique,
participants entre autres Pierre van Hiele
et Dina Geldof.

Devenu enthousiaste au sujet de Mme
Ehrenfests « Uebensammlung ».

Années de formation : construisant
lentement sur son cadre éducatif.

Cela a aporté des fruits après la guerre !