1.1. Le problème

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **37 (1991)**

Heft 1-2: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **24.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

L'Enseignement Mathématique, t. 37 (1991), p. 175-190

EXEMPLES DE VARIÉTÉS PRESQUE COMPLEXES

par Michèle AUDIN [1])

1. INTRODUCTION

1.1. LE PROBLÈME

A l'origine de ce travail, j'ai essayé de comprendre pourquoi il était si difficile de construire des exemples de variétés symplectiques compactes. En général, on essaie de construire de nouveaux exemples en modifiant ceux qu'on connaît déjà. L'idée la plus simple est de faire des chirurgies, en particulier des sommes connexes... et l'essentiel de ces notes tourne autour du fait que ce n'est pas possible (sauf dans le cas des surfaces) [2]).

Si une variété paracompacte W possède une 2-forme ω non-dégénérée, alors elle possède des structures presque complexes (et inversement): le groupe structural admet alors une réduction au groupe $\mathrm{Sp}(2n)$ des isométries d'une forme bilinéaire alternée non-dégénérée sur $\mathbf{R}^{2n}$, groupe dont $U(n)$ est la composante compacte.

Pour que W soit une variété symplectique, il faut en plus que la forme ω soit *fermée*. On sait, et on en aura confirmation dans cet article, que cette condition impose des restrictions très sévères. Il n'est reste pas moins que l'existence d'une structure presque complexe sur W est une condition nécessaire à l'existence d'une forme symplectique. Nous allons donc montrer quelques résultats sur les variétés presque complexes, qui pour être assez simples, sont apparemment mal (ou pas?) connus.

En appendice, le lecteur trouvera une démonstration du fait qu'il n'y a pas de somme connexe dans la catégorie symplectique, même dans les cas où il n'y a pas de difficulté de nature presque complexe. Le résultat est dû à Gromov [3], mais son article ne contient pas de démonstration détaillée.

---

[1]) Cet article est une extension des notes [1] d'un exposé fait au Séminaire de Géométrie de l'Université de Montpellier en mars 1990. Outre Jacques Lafontaine et les participants de ce séminaire, je remercie Dusa McDuff pour [6] et pour ses remarques récentes.

[2]) Dans le cas des variétés de contact, toutes les chirurgies sont possibles (*voir* [10] et [11]).