

## Table des matières

1	Objectifs pédagogiques de la LP	1
2	Introduction générale de la leçon	1
3	Proposition de plan	1
3.1	De la quantification spatiale....	1
3.2	...à la découverte du spin	1
4	Conclusion et ouvertures possibles :	1
5	Subtilités de la leçon et points disciplinaires essentiels	2
6	Bibliographie pour construire la leçon	2

## 1 Objectifs pédagogiques de la LP

- ▷ Rappeler les notions fondamentales liées aux dipôles magnétiques à la lumière de l'expérience de Stern et Gerlach.
- ▷ Décrire l'expérience de Stern et Gerlach.

## 2 Introduction générale de la leçon

Expérience de Stern et Gerlach en 1922 dans un petit laboratoire de Frankfort. Par une bouffée de cigare, Stern fait apparaître du sulfure d'argent noir qui permet de visualiser 2 tâches sur la plaque d'observation. Cette expérience démontre la quantification du moment cinétique et mènera par la suite à l'introduction du spin par Goudsmit en 1925.

## 3 Proposition de plan

### 3.1 De la quantification spatiale...

- ▶ Rappels sur les dipôles magnétiques.
- ▶ Dynamique dans un champ uniforme.
- ▶ Dynamique dans un champ non-uniforme.

### 3.2 ...à la découverte du spin

- ▶ L'espace des états de spin.
- ▶ Application aux postulats de la mécanique quantique : préparation et mesure de spin.

## 4 Conclusion et ouvertures possibles :

- ▷ Possibilité de préparer des états de spin par transition atomique.
- ▷ Ouverture sur la résonance magnétique nucléaire qui repose sur la dynamique des dipôles magnétiques.

## 5 Subtilités de la leçon et points disciplinaires essentiels

- ▷ Faire une leçon entière sur une expérience! C'est chaud mais intéressant.
- ▷ L'autre grande idée dans cette leçon est de commencer par expliquer l'origine du magnétisme et des dipôles magnétiques (en mode électromagnétisme dans les milieux) puis bifurquer l'expérience de Stern et Gerlach au pris alors de laisser tomber la quantique si vous n'êtes pas à l'aise dessus.

## 6 Bibliographie pour construire la leçon

- ▷ *Cohen Tannoudji : Mécanique quantique*
- ▷ *Aslangul : mécanique quantique.*
- ▷ *Sujet CCP TPC 2016*

- MÉFAITS ACCOMPLIS -