

# L'évolution des idées en physique

## Albert Einstein, Léopold Infeld

### I Correspondance entre les chapitres de l'ouvrage et le découpage du programme de physique/chimie

<b>1 La naissance de la conception mécanique</b>		
Le grand roman à mystère	7	1S, partie I
Le premier fil conducteur	9	1S, partie I
Vecteurs	15	TaleS, partie I
L'énigme du mouvement	22	TaleS, partie I
Il reste une piste	35	1ereS et supérieur
La chaleur est-elle une substance ?	38	1ereS, parties I II et III, TaleS partie III
Les montagnes russes	46	1ereS, partie III, Tale S partie III
Le rapport des valeurs	50	1ereS, partie III, Tale S, partie III
L'arrière-plan philosophique	54	1ereS
La théorie cinétique de la matière	57	supérieur
En résumé	64	1S
<b>2 Le déclin de la conception mécanique</b>		
Les deux fluides électriques	67	1S, partie I
Les fluides magnétiques	77	1S, partie I
La première difficulté sérieuse	81	1S, partie I et partie III
La vitesse de la lumière	87	1S, partie IV
La lumière comme substance	90	1S, partie IV et TaleS, partie II
L'énigme de la couleur	93	1S, partie IV
Qu'est-ce qu'une onde ?	97	1S, partie IV et surtout TaleS, partie II
La théorie ondulatoire de la lumière	101	1S, parti IV et TaleS, partie II
Les ondes lumineuses sont-elles longitudinales ou transversale ?	110	TaleS, partie II
L'éther et le point de vue mécanique	113	1S, partie I et partie IV, TaleS, partie II
En résumé	115	1S
<b>3 Le champ, la relativité</b>		
Le champ comme représentation	117	1S, partie I
Les deux piliers de la théorie du champ	129	1S, partie I
La réalité du champ	134	1S, partie I
Champ et éther	141	1S, partie IV
Le système de référence	144	TaleS, partie I
Ether et mouvement	154	TaleS, partie I
Temps, distance, relativité	167	TaleS, partie I
Relativité et mécanique	182	TaleS, partie I
Le continuum espace-temps	188	TaleS, partie I
La relativité générale	197	supérieur
A l'extérieur et à l'intérieur de l'ascenseur	202	supérieur
La géométrie et l'expérience	210	supérieur
La relativité générale et sa vérification	22	supérieur
Champ et matière	227	supérieur
En résumé	230	1S et TaleS
<b>4 Les quanta</b>		
Continuité-discontinuité	233	1S, partie I
Quanta élémentaires de matière et d'électricité	235	1S, partie I
Les quanta de lumière	241	1S, partie IV
Spectres lumineux	248	1S, partie IV
Les ondes de matière	253	TaleS, partie II
Les ondes de probabilité	261	supérieur
La physique et la réalité	274	supérieur
En résumé	277	1S et TaleS

## II Mise en garde

Le vocabulaire utilisé dans l'ouvrage est un vocabulaire parfois simpliste (livre dédié à un public pas forcément scientifique, traduction qui peut être approximative). Il convient ainsi toujours, en cas de doute, de se référer au cours de l'année et de ne pas hésiter à faire des remarques sur l'emploi de tel ou tel terme. Cependant, les idées à retenir sont clairement exposées.

Ainsi, la notion de « chaleur » doit être remplacé par « énergie thermique », les notions de « fluide électrique » et « fluide magnétique » ne sont plus retenues aujourd'hui mais sont une approche première intuitive des phénomènes.

On fera bien la différence entre poids en masse bien que les deux termes soient souvent confondues dans l'ouvrage. Enfin, une lumière « homogène » sera comprise comme une lumière monochromatique. Enfin, on fera attention à bien distinguer la notion de matière de la notion de substance telle qu'elle est employée dans l'ouvrage.

Un système de coordonnées sera compris comme un référentiel.

Un système inertiel sera compris comme un référentiel galiléen.