

---

# GENES

---

**BENJAMIN  
• LEWIN •**

Médecine-Sciences  
Flammarion



---

# SOMMAIRE ABRÉGÉ

---

## INTRODUCTION

### LES CELLULES OBÉISSENT AUX LOIS DE LA PHYSIQUE ET DE LA CHIMIE 3

## PARTIE 1

### L'ADN, UNE RÉSERVE D'INFORMATION 15

#### 1 LES GÈNES SONT DES UNITÉS MUTABLES 17

#### 2 L'ADN EST LE MATÉRIEL GÉNÉTIQUE 37

#### 3 LA TOPOLOGIE DES ACIDES NUCLÉIQUES 57

#### 4 ISOLEMENT DU GÈNE 72

## PARTIE 2

### TRANSFORMER LES GÈNES EN PROTÉINES 95

#### 5 LA CHAÎNE DE MONTAGE DE LA SYNTHÈSE PROTÉIQUE 97

#### 6 L'ARN DE TRANSFERT : L'ADAPTATEUR TRADUCTIONNEL 122

#### 7 LE RIBOSOME : USINE DE LA TRADUCTION 144

#### 8 L'ARN MESSAGER MATRICE 159

**PARTIE 3****CONTRÔLE DE L'EXPRESSION DES GÈNES  
PAR LA TRANSCRIPTION**

	<b>181</b>
<b>9 LES INTERACTIONS ARN POLYMÉRASE-PROMOTEUR CONTRÔLENT L'INITIATION</b>	<b>183</b>
<b>10 UNE PANOPLIE D'OPÉRONS : LE MODÈLE DE L'OPÉRON LACTOSE ET D'AUTRES EXEMPLES</b>	<b>219</b>
<b>11 CONTRÔLE AU NIVEAU DE LA TERMINAISON : L'ATTÉNUATION ET L'ANTITERMINAISON</b>	<b>248</b>
<b>12 LES CASCADES LYTQUES ET LA RÉPRESSION LYSOGÉNIQUE</b>	<b>269</b>

**PARTIE 4****LA PERPÉTUATION DE L'ADN**

	<b>293</b>
<b>13 LE RÉPLICON, UNITÉ DE RÉPLICATION</b>	<b>295</b>
<b>14 L'APPAREIL DE RÉPLICATION DE L'ADN</b>	<b>312</b>
<b>15 LES MÉCANISMES DE MAINTENANCE DE L'ADN</b>	<b>335</b>

**PARTIE 5****CONSTITUTION DU GÉNOME DES EUCARYOTES**

	<b>351</b>
<b>16 L'EXTRAORDINAIRE PUISSANCE DE LA TECHNOLOGIE DES RECOMBINANTS D'ADN</b>	<b>353</b>
<b>17 UN CONTINUUM DE SÉQUENCES RENFERME LES GÈNES DE STRUCTURE</b>	<b>367</b>
<b>18 L'ORGANISATION DES GÈNES MORCELÉS</b>	<b>384</b>

**PARTIE 6****DES GROUPES DE SÉQUENCES APPARENTÉES**

	<b>397</b>
<b>19 LES GÈNES DE STRUCTURE APPARTIENNENT À DES FAMILLES DE TAILLES DIFFÉRENTES</b>	<b>399</b>
<b>20 DES GÉNOMES CONFINÉS DANS LES ORGANITES</b>	<b>422</b>
<b>21 ORGANISATION DE L'ADN DE SÉQUENCE SIMPLE</b>	<b>432</b>

**PARTIE 7****VERS LE PRODUIT FINAL : LA MATURATION DES ARN** 443

<b>22</b>	<b>EXCISION ET RABOTAGE D'UN ARN STABLE</b>	<b>445</b>
<b>23</b>	<b>L'ARN EST UN CATALYSEUR : LES MÉCANISMES DE L'ÉPISSAGE</b>	<b>458</b>
<b>24</b>	<b>LE CONTRÔLE DE LA MATURATION DE L'ARN</b>	<b>483</b>

**PARTIE 8****LA CONDENSATION DE L'ADN** 497

<b>25</b>	<b>AU SUJET DES GÉNOMES ET DES CHROMOSOMES</b>	<b>499</b>
<b>26</b>	<b>STRUCTURE DE LA CHROMATINE : LE NUCLÉOSOME</b>	<b>519</b>
<b>27</b>	<b>LA NATURE DE LA CHROMATINE ACTIVE</b>	<b>538</b>

**PARTIE 9****LE GÉNOME DYNAMIQUE : L'ADN EN MOUVEMENT** 561

<b>28</b>	<b>RECOMBINAISON ET AUTRES MANIPULATIONS TOPOLOGIQUES</b>	<b>563</b>
<b>29</b>	<b>LES ÉLÉMENTS TRANSPOSABLES CHEZ LES BACTÉRIES</b>	<b>589</b>
<b>30</b>	<b>LES ÉLÉMENTS MOBILES CHEZ LES EUCARYOTES</b>	<b>605</b>
<b>31</b>	<b>MODIFICATIONS DE L'ORGANISATION DU GÉNOME</b>	<b>625</b>

**PARTIE 10****LES GÈNES AU COURS DU DÉVELOPPEMENT** 639

<b>32</b>	<b>RÉARRANGEMENTS ET CONSTITUTION DE LA DIVERSITÉ IMMUNITAIRE</b>	<b>641</b>
<b>33</b>	<b>CHANGER L'ORGANISATION GÉNÉTIQUE DU DEDANS ET DU DEHORS</b>	<b>664</b>
<b>34</b>	<b>LA RÉGULATION DES GÈNES : LE CHANGEMENT DES PROGRAMMES D'EXPRESSION</b>	<b>681</b>
<b>35</b>	<b>ONCOGÈNES : EXPRESSION ANORMALE DES GÈNES ET CANCER</b>	<b>698</b>

**EPILOGUE**

	<b>DÉCOUVERTES MAJEURES QUI ONT CHANGÉ NOTRE VISION DE LA GÉNÉTIQUE</b>	<b>719</b>
--	---	------------