

TABLE DES MATIÈRES

Rapport Science et Technologie	iii
Composition du Comité RST	v
Résumé	ix
Préface	xiii
Avant-propos	xv
Composition du groupe de travail	xvii
Introduction	xxix
Synthèse	xxxiii
Recommandations	li
<i>Recommendations</i>	lxvii
PREMIÈRE PARTIE Les contraintes	1
CHAPITRE 1 Les évolutions démographiques	3
1. Les contraintes démographiques	5
1.1. Méthodes et valeur des projections démographiques	5
1.2. Les projections actuelles et leurs variantes	7
1.3. Où les 3 milliards d’habitants supplémentaires vivront-ils?	9
1.4. Le problème des migrations	13
2. Risques et conséquences d’évolutions démographiques non prévues	17

CHAPITRE 2	Les impacts potentiels des changements climatiques et des événements extrêmes sur la production agricole et effets réciproques	21
Introduction		23
1. Conséquences des changements climatiques		24
2. Effet sur la production agricole de l'augmentation de la teneur de l'atmosphère en CO ₂ couplée à l'augmentation de la température		25
3. Effet potentiel en retour de l'augmentation de la production agricole sur le climat		27
4. Évolutions climatiques imprévues ou extrêmes		36
Conclusion		41
CHAPITRE 3	La demande alimentaire actuelle : facteurs d'évolution	45
1. Situation alimentaire actuelle et inégalités		47
1.1. Sous-alimentation chronique en énergie et disponibilités alimentaires		47
1.2. Malnutritions maternelle et infantile		53
1.3. Carences en micronutriments		57
1.4. Impact de la hausse des prix alimentaires et de la crise économique mondiale sur les malnutritions		61
1.5. Changements dans les régimes alimentaires et obésité		63
1.6. Proposition		67
2. Évolution des besoins 2000-2050		67
2.1. Alimentation, environnement, changement climatique		68
2.2. Quelles stratégies pour une alimentation durable en 2050 ?		71
CHAPITRE 4	Biodiversité, agriculture et environnement	79
1. Qu'est-ce que la biodiversité ?		81
2. Comment concilier la préservation de la biodiversité avec l'augmentation nécessaire de la production agricole ?		82
2.1. Séparer les espaces d'agriculture intensive et de protection de la nature		83
2.2. Promouvoir une agriculture respectueuse de l'environnement : une logique de fonctionnement écologique à l'échelle des territoires		85

2.3. Évolution des politiques de protection : espace et biodiversité . . .	85
2.4. Éviter la perte des surfaces agricoles : le problème des petits exploitants	86

DEUXIÈME PARTIE Les moyens de la production alimentaire en 2050 97

CHAPITRE 5 Moyens techniques et ressources 99	99
Introduction	101
1. Disponibilité en terres	102
1.1. Les chiffres bruts à l'échelle de la planète	102
1.2. Les situations par continent	103
1.3. Les pertes en terres agricoles	105
2. Nouveaux modes de production	107
3. Limitations physiques et biologiques à la production végétale – Le rôle de l'amélioration des plantes	117
3.1. Les contraintes de la production	117
3.2. Mieux utiliser les ressources	119
3.3. Mieux résister aux agresseurs	124
Conclusion	125
4. Élevage : perspectives et limites au développement des productions animales	127
5. Ressources halieutiques	131
5.1. La pêche fournit aux hommes un apport protéique essentiel, pour combien de temps encore ?	131
5.2. L'aquaculture : évolution des productions et enjeux de recherche	133
6. Réduction des pertes	138
6.1. Pertes et gaspillages : état des connaissances	139
6.2. Étape récolte et post-récolte	140
6.3. Étape transport et commerce de gros	141
6.4. Étape commerce de détail et consommation	141
6.5. Synthèse et impacts des pertes	148
6.6. Réduire les pertes ?	150
7. Marges de manœuvre concernant les ressources	151
8. Utilisations non alimentaires de la biomasse et concurrence pour l'utilisation des terres : belles promesses ou vraies craintes ?	152
8.1. Définitions et ordres de grandeur	153

8.2. Le développement des biocarburants de première génération et leur responsabilité dans la flambée 2006-2008 des cours agricoles	153
8.3. Perspectives de développement des utilisations non alimentaires de la biomasse	157
Conclusion	163

CHAPITRE 6 L'environnement économique 171

1. Conditions économiques	173
1.1. Les tendances longues des prix sur les marchés alimentaires internationaux	173
1.2. La question de la sécurité alimentaire	176
2. Causes économiques de déséquilibres, pauvreté	179
2.1. Conséquences de crises économiques majeures	179
2.2. La volatilité des prix	184
2.3. La question de la régulation des marchés internationaux	188
2.4. L'articulation entre marchés internationaux et marchés intérieurs	190
3. L'assurance contre les risques climatiques – Perspectives pour les pays en développement	191
3.1. Assurances fondées sur des index météorologiques	191
3.2. Obligations catastrophes (<i>Cat Bonds</i>)	192
3.3. Discussion	192

CHAPITRE 7 Les scénarios d'équilibre entre population, alimentation et climat 195

1. Les divers scénarios utilisés	197
2. Comparaison des scénarios. Synthèse	198
3. La question des calories d'origine animale	200

Conclusion générale 203

Annexes 205

ANNEXE 1	Présentation des scénarios du chapitre 7	
	Les scénarios d'équilibre entre population, alimentation et climat	207

ANNEXE 2	Données cartographiques	229
-----------------	--------------------------------	------------

Groupe de lecture critique	251
Composition du Groupe de lecture critique	253
Commentaire de l'Association « Équilibres et populations »	255
Commentaire de la Conférence des grandes écoles	257
Commentaire de la Fondation Ensemble	265
Commentaire du GRET (Groupe de recherche et d'échanges technologiques, association de solidarité et de coopération internationale)	269
Commentaire du Groupe Limagrain	275
Commentaire de l'Institut de recherche pour le développement	283
Commentaire du Ministère des Affaires étrangères et européennes	285
Commentaire du Ministère de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Pêche	291
À propos des commentaires reçus sur les aspects économiques du rapport	295
Présentation à l'Académie des sciences, par François Gros	299