



Table des matières

Remerciements	13
Préface	15
Avant-propos	17
Chapitre I – L’oxygène à deux visages	21
Pourquoi et comment l’oxygène est-il une source de vie ?	21
Quel est le prix à payer pour vivre sur Terre ?	24
Les espèces oxygénées activées	24
Chapitre II – Rôle pathologique des EOA	31
Rappel historique	31
L’oxydation des lipides	33
L’oxydation de l’ADN	37
L’oxydation des protéines	38
Chapitre III – Sources endogènes de production excessive d’EOA	41
L’activation des globules blancs (inflammation chronique)	41
Le syndrome de l’ischémie – reperfusion	42
L’activité du cytochrome P450	43
L’hyperglycémie	43
L’hyperhomocystéinémie	45
Le dysfonctionnement endothélial	46
Les cellules endothéliales	46

NO synthase fonctionnelle et non fonctionnelle	50
Mesure <i>in vivo</i> du dysfonctionnement endothélial	51
Chapitre IV – Sources exogènes de production excessive d’EOA	55
Le tabagisme	55
L’exposition au soleil	56
L’exposition aux rayonnements ionisants	57
L’exposition à l’amiante et aux nanoparticules	57
La consommation excessive d’alcool	58
La prise de la pilule contraceptive	59
Les opérations chirurgicales	61
Le sport de haut niveau	62
L’alimentation riche en lipides (le stress oxydant postprandial).	63
Les lipides oxydés venant des aliments	66
Oxydation des lipides dans l’estomac	66
Augmentation de la glycémie sanguine	67
Le dysfonctionnement endothélial	68
Chapitre V – Rôle physiologique des EOA	73
Les EOA comme messagers secondaires (statut rédox de la cellule)	73
Chapitre VI – L’adaptation à des doses modérées d’EOA	79
Le système Keap1/Nrf2/ARE	80
Exemples d’hormésie liées aux EOA	82
L’activité physique modérée	82
La théorie radicalaire du vieillissement revisitée	84
Tchernobyl, 26 ans après la catastrophe.	85
Conclusions	86

Chapitre VII – Antioxydants et stress oxydant	89
Les différents types d'antioxydants	93
Synergie d'action des antioxydants de petite taille	96
Qu'est-ce qu'un produit antioxydant ?	98
Action des enzymes antioxydantes versus les antioxydants de petite taille.	98
Notion actualisée du « stress oxydant » (SO)	100
Chapitre VIII – Études d'intervention avec des compléments antioxydants	103
Bref rappel historique	103
Études épidémiologiques sur les antioxydants	104
Facteurs contribuant à abaisser le taux sanguin en antioxydants en-dessous de leur valeur critique : l'étude belge ELAN	107
Les grandes études d'intervention avec des compléments antioxydants	108
Les antioxydants synthétiques à doses élevées : des « tueurs potentiels »	113
Le pourquoi des échecs des études d'intervention avec des compléments antioxydants	114
Les précieux enseignements de l'étude française SUVIMAX	116
Conclusions	118
Chapitre IX – Études positives d'intervention chez des sujets pathologiques : l'exemple du COQ₁₀	123
Le CoQ ₁₀ , un antioxydant particulier	126
Chapitre X – Conclusions générales sur les études d'intervention	135
Chapitre XI – Les polyphénols alimentaires : substances hormétiques de l'avenir	139
Les polyphénols : une vaste famille de composés	143

Les composés phénoliques	144
Les flavonoïdes	146
Propriétés biologiques des polyphénols	151
Propriétés antioxydantes des polyphénols	152
Les polyphénols: d'excellents activateurs du système Keap1/Nrf2/ARE	153
Propriétés neuro-protectrices des polyphénols	156
Propriétés cardio-protectrices des polyphénols en relation avec leur effet régulateur de la pression artérielle sanguine.	158
Conclusions	162
Chapitre XII – Polyphénols, stress oxydant postprandial et apports journaliers suggérés	165
Chapitre XIII – Conclusions « modernes » sur les antioxydants	171
Chapitre XIV – Quelques exemples d'aliments riches en antioxydants	175
Connaître le contenu en antioxydants	176
Contenu en antioxydants de fruits belges	179
Contenu en antioxydants d'autres fruits et légumes	184
Autres aliments riches en polyphénols	185
Quelques remarques sur le contenu en antioxydants des aliments	187
Conclusions	190
Chapitre XV – Comment bien manger des fruits et légumes ?	193
Pourquoi manger des fruits et légumes ?	193
Manger 5 fruits et légumes: le message ne passe pas toujours bien auprès du consommateur	196
La couleur des aliments	198

Facteurs influençant le contenu en antioxydants des fruits et légumes	200
Effet de la cuisson	200
Effet de la conservation	202
Peler ou non les fruits?	202
Quid de la fameuse valeur ORAC des aliments?	204
Le concept 0-5-30 en guise de conclusion	206
Chapitre XVI – Biodisponibilité et toxicité des antioxydants	209
La vitamine C	210
La vitamine E	217
Les caroténoïdes	219
L'ubiquinone	221
Le glutathion	221
Les polyphénols	223
Les oligo-éléments	227
Le sélénium	227
Le cuivre	232
Le zinc	233
Conclusions	234
Chapitre XVII – Les bilans sanguins de stress oxydant	239
Introduction	239
Les antioxydants	240
Les vitamines C et E	241
Le β -carotène	245
Le co-enzyme Q ₁₀	247
Le glutathion (GSH)	248
La superoxyde dismutase (SOD)	250

La glutathion peroxydase (GPx)	252
La capacité antioxydante totale du sang	253
Les oligo-éléments	257
Le sélénium	257
Le cuivre et le zinc	258
Les marqueurs d'oxydation	258
La peroxydation lipidique	258
L'oxydation de l'ADN	263
L'oxydation des protéines	264
Les sources de production des EOA	264
L'importance du traitement de l'échantillon sanguin	265
Conclusions	267
Chapitre XVIII – Conclusions générales	273