

Jean Laherrere

17 aout 2015

jean.laherrere@alsatis.net

Commentaires sur la synthèse « Energie dans le monde » 10 Janvier 2015

AFCO = Association Francophile des Climato-Optimistes

<http://www.climat-optimistes.com>

Le site AFCO m'a plu car j'apprécie le terme climato-optimiste dont je me sens proche. Les climato-pessimistes (ceux qui pensent que le GIEC dit vrai en prédisant +4°C en 2100) voient le futur très sombre avec la contribution des combustibles fossiles dans les émissions de CO2. Pour convaincre, on fait peur, comme les religions qui ont inventé l'enfer et le diable. La fin du monde a été prédite plus de 180 fois depuis la chute de l'Empire Romain !

Le changement climatique est la règle depuis des centaines de millions d'années (depuis que la vie existe sur terre) et sur les données des glaces de l'Antarctique, tous les scientifiques (même Jouzel) sont d'accord pour dire que c'est la température qui est le moteur et que le CO2 suit avec un retard de l'ordre du millénaire (cycles des océans). Les cycles astronomiques de Milankovitch (20 000, 40 000 & 100 000 ans) se répètent depuis 800 000 ans sur le site de Vostok. Dans l'histoire de l'Europe, les cycles plus courts (1500 & 60 ans) sont visibles avec l'optimum romain, la période chaude médiévale, le petit âge glaciaire et le refroidissement de 1945-1975

La montée de la mer est considérée par certains comme l'apocalypse, mais il y a 20 000 ans Cro Magnon pouvait aller en Angleterre à pied, et la mer a monté de 120 m. La grotte Cosquer maintenant à moins 37 m dans les calanques de Marseille était il y a 27 000 ans bien au dessus de la Méditerranée. La mer monte, mais la terre monte et descend aussi par isostasie : rien n'est simple, à part le raisonnement de certains !

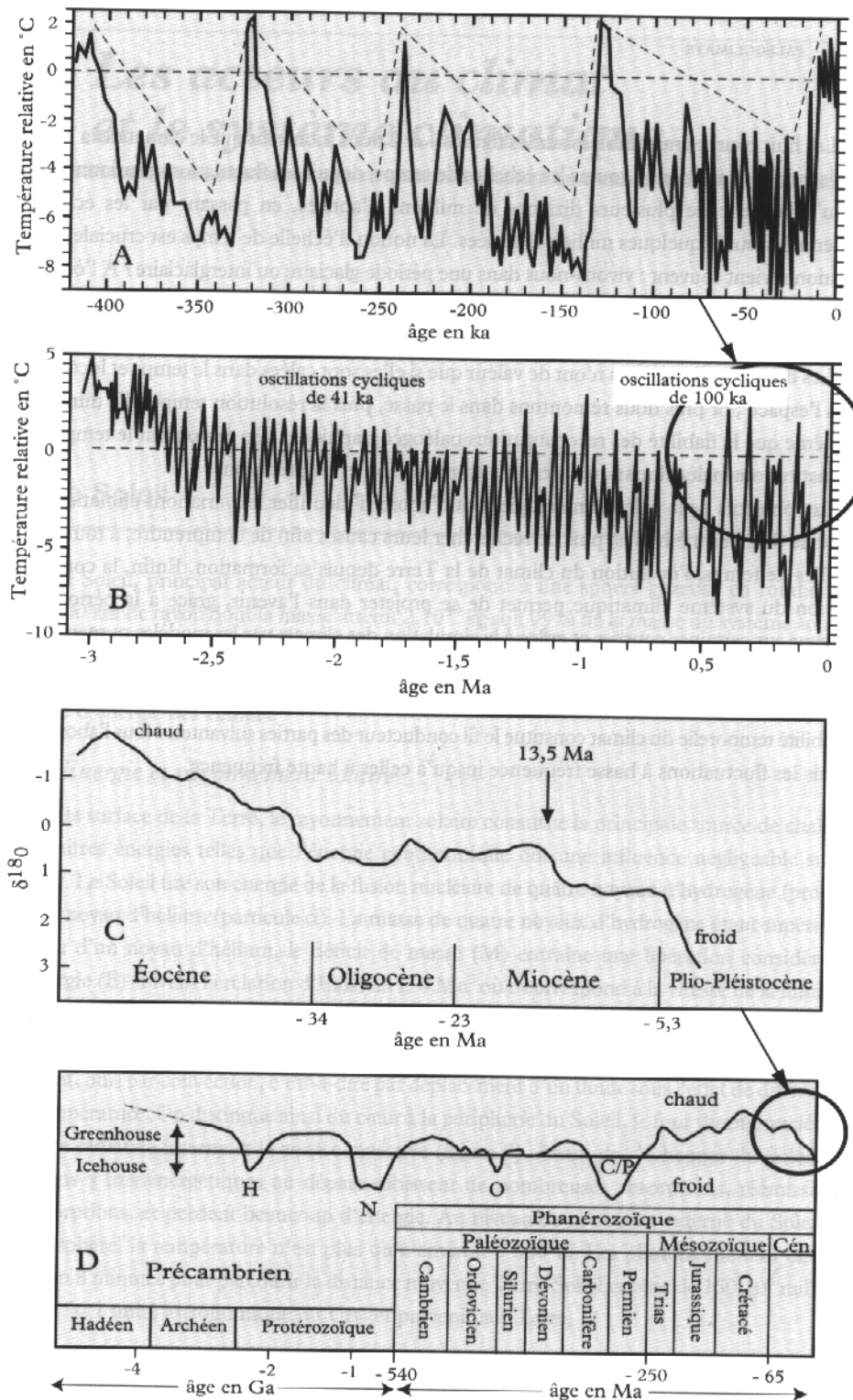
Les climato-pessimistes voient le CO2 comme le diable, à proscrire et à travers lui le carbone !.

Les changements climatiques ne sont pas nouveaux. L'avancée des glaciers dans les Alpes (pic en 1590) étaient considérées comme l'œuvre du diable, on faisait des processions religieuses et on brûlait les sorcières qui « détraquaient le temps » (Le Roy Ladurie qui parle de corrélation entre chasse aux sorcières et avancée des glaciers): au XVIe siècle en Europe on a brûlé vives 60 000 sorcières !

La civilisation Maya s'est effondrée vers 900 à la suite de sécheresses, mais au même siècle les Vikings s'installent au Groenland et élèvent des vaches, mais ils seront chassés en 1410 par le Petit Age Glaciaire, qui a été très vie associé à l'activité solaire (nombre de taches solaires = minimum de Maunder) et non au CO2!

Les données des glaces antarctiques sont formels (même Jouzel l'a écrit) la température précède le CO2: tout le monde sait que quand les eaux sont chaudes les gaz dissous vont dans l'atmosphère : il faut se préoccuper des raisons de changement de température autres que le CO2 et surtout regarder le passé ce que font pas les climatologues plongés dans leur simulations à partir d'hypothèses conçues par des économistes ignorant des perspectives énergétiques

45 Quand vous voyez des falaises de calcaire, pensez que tout cela provient de CO₂ qui
46 est passé dans l'atmosphère avant d'être des squelettes d'animaux marins.
47
48 Maintenant beaucoup considèrent que le CO₂ est le coupable des changements
49 climatiques !
50 Le CO₂ (400 ppm = 0,04 % de l'atmosphère) n'est pas, de loin, le principal agent des
51 gaz à effet de serre.
52 Vouloir un monde sans carbone est vouloir un monde mort, la vie sur terre est à partir
53 du carbone ! Le « Post Carbon » ou « pas de carbone » est une hérésie !
54
55 Nous vivons une période interglaciaire depuis 12 000 ans. Le dernier (R.Perrier 2014)
56 a duré 15 000 ans (interglaciaire éémien -128 000 à -115 000) et était plus chaud
57 (hippopotames dans la vallée du Rhin) que l'actuel et la mer plus haute de 3 à 8 m le
58 niveau actuel! Les glaciations ont démarré il y a 2,5 Ma avec la dérive des continents
59 vers les pôles. Au Crétacé il n'y avait pas de continents autour des pôles et pas de
60 glace, un CO₂ élevé et la vie prospérait !
61 Fig 1: Evolution de la température sur 4,5 Ga Deconinck « Paléoclimats » 2006



Il est évident que dans quelques millénaires la glaciation va revenir, comme le craignaient les medias en 1975 (NYT, Newsweek) et Time magazine (1st Jan 1977) ! Et Paris sera de nouveau dans le permafrost et New York sous la glace !

68 Certains confondent gaz à effet de serre avec CO2, réserves et ressources, données
69 politico/financières et données techniques, prévisions et scénarios. Cette confusion
70 est souvent volontaire !

71

72 Etant donné l'importance de l'énergie dans la société de consommation et dans
73 l'indicateur de croissance qui est le PIB, je me permets d'apporter un certain nombre
74 de graphiques en complément du papier AFCO sur l'énergie.

75 Le grand problème est l'obtention de données fiables et complètes, les opérateurs ont
76 intérêt à l'opacité pour éloigner la compétition et les taxes.

77 La demande mondiale s'ajuste sur l'offre (en négligeant le stockage) et
78 réciproquement avec les prix. La consommation d'énergie dépend énormément de la
79 taille de la population. On ne peut donc pas parler d'énergie sans parler de la
80 population, notamment en matière de prévision.

81 Les prévisions démographiques sont tout aussi difficiles que les prévisions
82 énergétiques et les problèmes sont aussi importants dans les deux domaines.

83

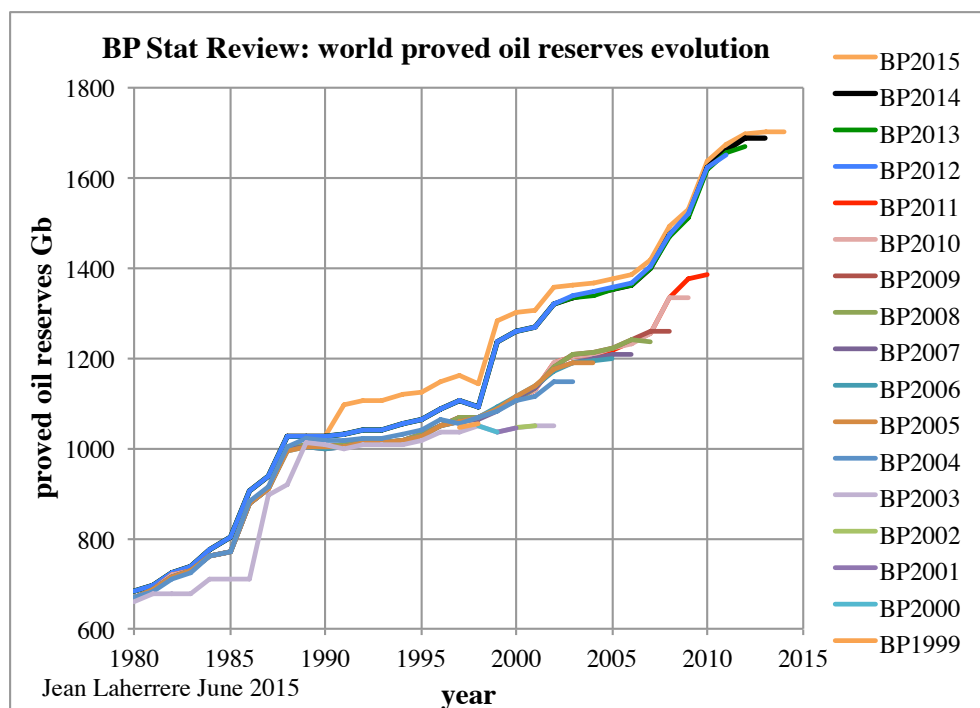
84 Les données de référence du papier AFCO sont BP Statistical Review 2014, mais les
85 variations des chiffres BP avec le temps et aussi avec d'autres sources montrent que
86 les chiffres BP sont peu fiables et BP 2015 est disponible.

87

88 -Pétrole

89 Les données de réserves restantes prouvées mondiales varient avec le temps de 1999
90 à 2015, surtout de 2012 à 2014 (où le principal changement est celui du directeur
91 Economie de BP) et en 2015 pour le passé 1990-2008 (nouveau directeur Economie)

92 Fig 2: évolution des réserves mondiales de BP Statistical Review : éditions 1999 à
93 2015 pour 1980-2014

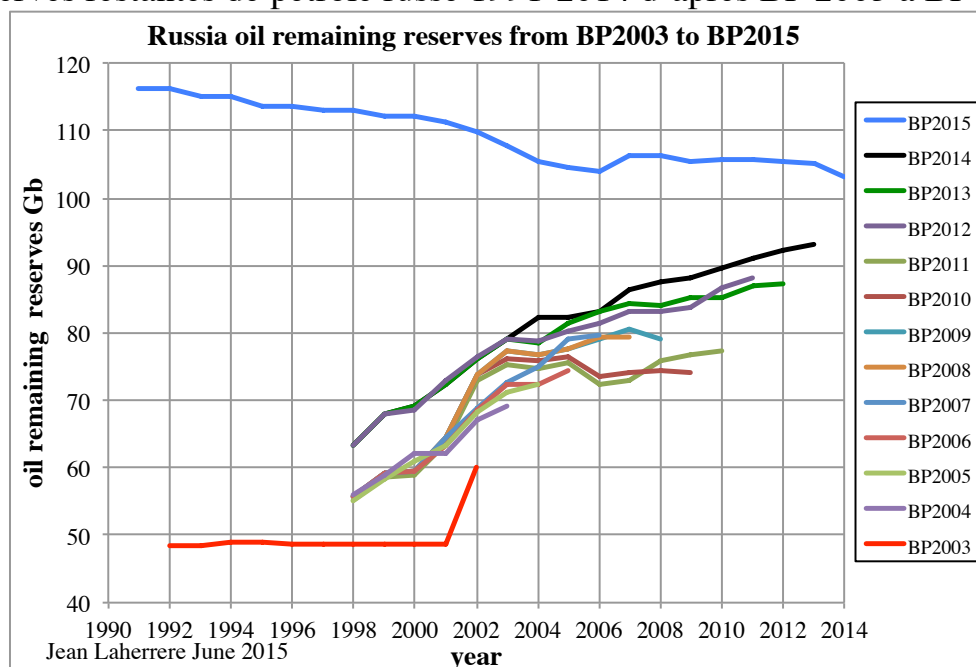


94

95 On constate des écarts de plus de 20% et on peut estimer que l'incertitude des ces
96 estimations est très grande

97 BP a complètement changé avec l'édition 2015 (nouveau directeur Economie !) les
 98 réserves restantes dites prouvées de la Russie : elles diminuent de 1991 à 2014 alors
 99 que pour l'édition 2014 elles augmentaient de 1998 à 2013: c'est un changement
 100 radical. Les estimations BP de réserves de pétrole en Russie montre une évolution
 101 chaotique de 2003 à 2015, aussi chaotique que la présence de BP en Russie avec
 102 TNK-BP que BP a du vendre à Rosneft en 2012.

103 Fig 3: réserves restantes de pétrole russe 1991-2014 d'après BP 2003 à BP 2015

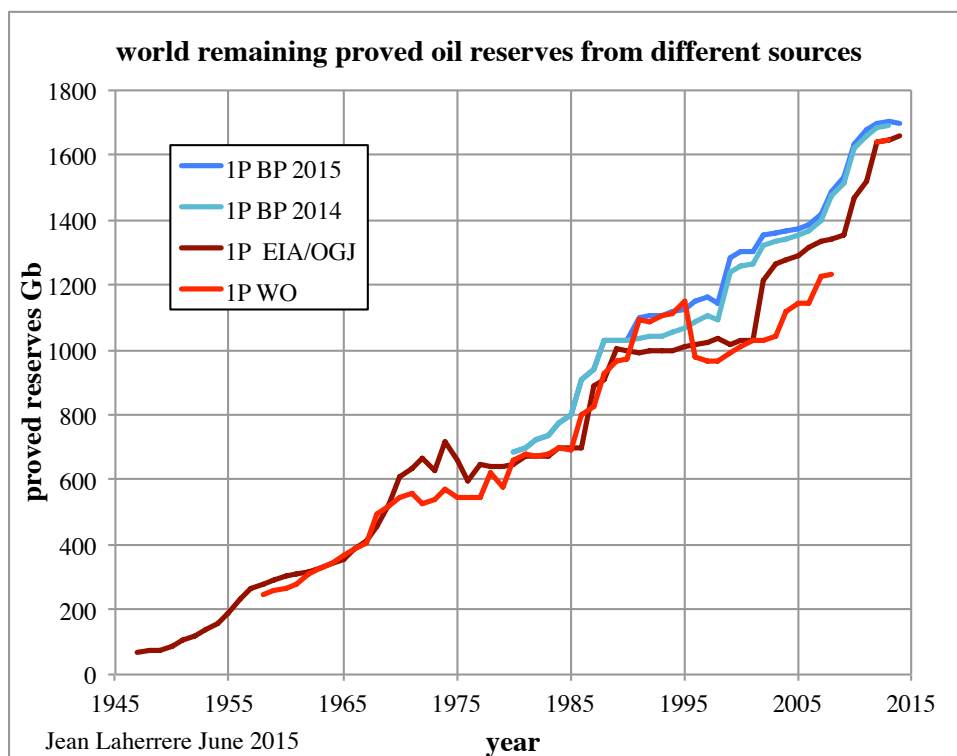


104
 105 Le cas russe montre bien l'imprécision des ces estimations et le manque de
 106 transparence à la fois des opérateurs et des sources de données !

107
 108 De nos jours on ne sait plus estimer le calcul d'erreur et on donne un résultat d'une
 109 estimation avec un nombre ridicule de chiffres significatifs. Pour les réserves russes
 110 en 2013 BP 2014 donnait 93,027 546 743 6542 3 Gb, alors que BP 2015 donne
 111 105,016 414 642 333 Gb: on augmente de 12 Gb avec une précision au millième de
 112 baril : c'est le résultat stupide de conversion de poids en volume avec 14 chiffres
 113 significatifs alors que le premier est douteux ! BP ne devrait publier que 3 chiffres
 114 significatifs au maximum, mais pour un économiste il faut que le calcul soit juste au
 115 centime près. On a affaire à des comptables, non à des ingénieurs !

116
 117 BP corrige fortement les estimations passées alors que les autres sources (notamment
 118 OGJ) ne le font pas sauf pour l'année précédente chez WO (j'ai pris la version
 119 corrigée). Pour voir l'évolution des estimations il est préférable d'avoir une série
 120 historique corrigée, encore faut-il que les corrections soient faites intelligemment !
 121 La comparaison avec d'autres sources telles que l'USDOE/EIA (qui copie les
 122 données d'une enquête OGJ = Oil & Gas Journal auprès des agences nationales qui
 123 ne répondent pas à 63% : cette enquête est donc une énorme escroquerie) et le World
 124 Oil Magazine = WO montre des différences très importantes (>300 Gb).

125 Fig 4: réserves mondiales restantes prouvées de pétrole d'après des sources
 126 différentes 1947-2014



Comme beaucoup de pays trichent sur les chiffres de production, il n'y a aucun consensus sur la définition des réserves (= production future).

Il existe plusieurs définitions:

- pour les membres de l'OPEP = prouvées non auditées qui interviennent dans la détermination des quotas ;

- pour les compagnies sur la bourse américaine (tous les majors) = prouvées auditées (1P) garantissant le minimum pour les banquiers et les actionnaires ;

- pour la décision interne de développement par les opérateurs = prouvées +probables (2P) estimation de la valeur moyenne sur la vie du champ ;

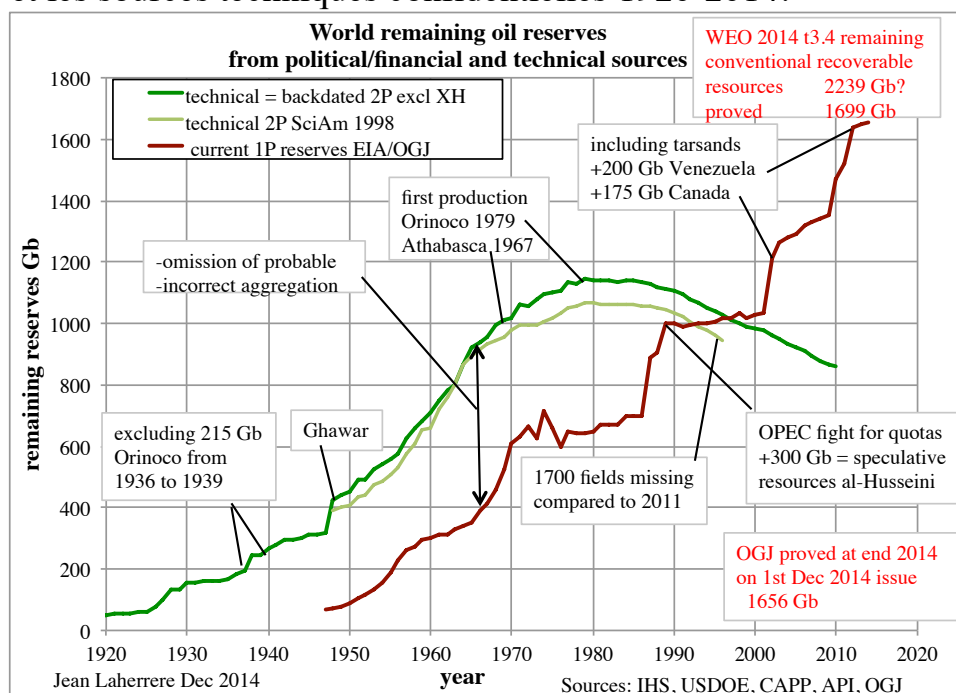
- pour les pays ex URSS = ABC1 basées sur la valeur théorique de récupération avec une surestimation de 30% des 2P.

Les réserves mondiales affichées par les gouvernements sont soit politiques, soit financières et très éloignées des réserves techniques confidentielles (vendues par des compagnies d'espionnage industriel telles IHS, Rystad).

Sur le graphique suivant les réserves techniques de pétrole conventionnel (en vert) plafonnent depuis 1980 car tous les pétroliers savent que depuis 1980 chaque année on découvre moins de pétrole que l'on ne produit, alors que les réserves politico-financières (données BP en marron) continuent de monter depuis 1950, cette hausse est due en 1986 après le contrecoup pétrolier à la bagarre entre membres OPEP sur les quotas amenant à un addition de 300 Gb (milliards de barils) et en 2002 à l'ajout des sables bitumineux de l'Athabasca et en 2010 des huiles extra-lourdes de l'Orénoque, déjà en production depuis plus de 40 ans : ce pétrole non conventionnel doit être comptée séparément, car leur production n'est pas fonction de la taille des réserves mais de la taille du robinet, à savoir les investissements.

Les économistes au vue des données officielles estiment qu'il n'y a pas de problèmes des réserves, ils ne raisonnent pas faux : ils raisonnent sur des données fausses.

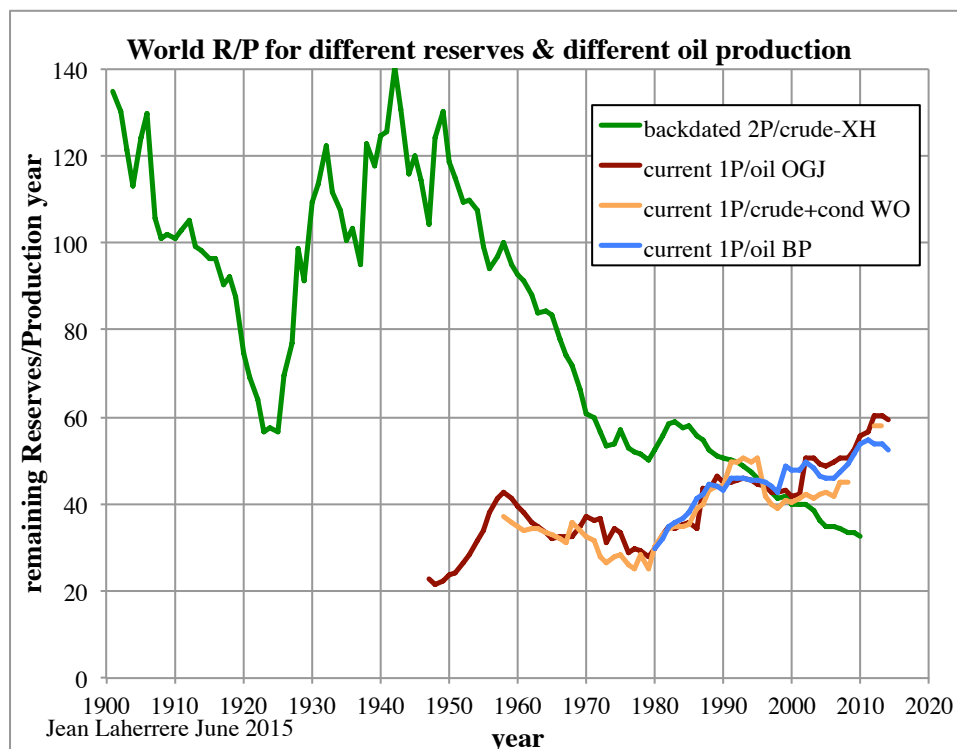
155 Dans une distribution probabiliste, les additions ne sont pas simples : les réserves
 156 prouvées d'un pays ne sont pas l'addition arithmétique des réserves prouvées des
 157 champs, addition qui donne une sous –estimation importante. Seule l'addition des
 158 réserves 2P (car étant la « moyenne » = valeur espérée) est correcte. La croissance
 159 des réserves prouvées est principalement due à cette mauvaise pratique et non comme
 160 le prétendent les économistes à la technologie.
 161 Fig 5: réserves mondiales restantes de pétrole d'après les sources politico/financières
 162 publiques et les sources techniques confidentielles 1920-2014.



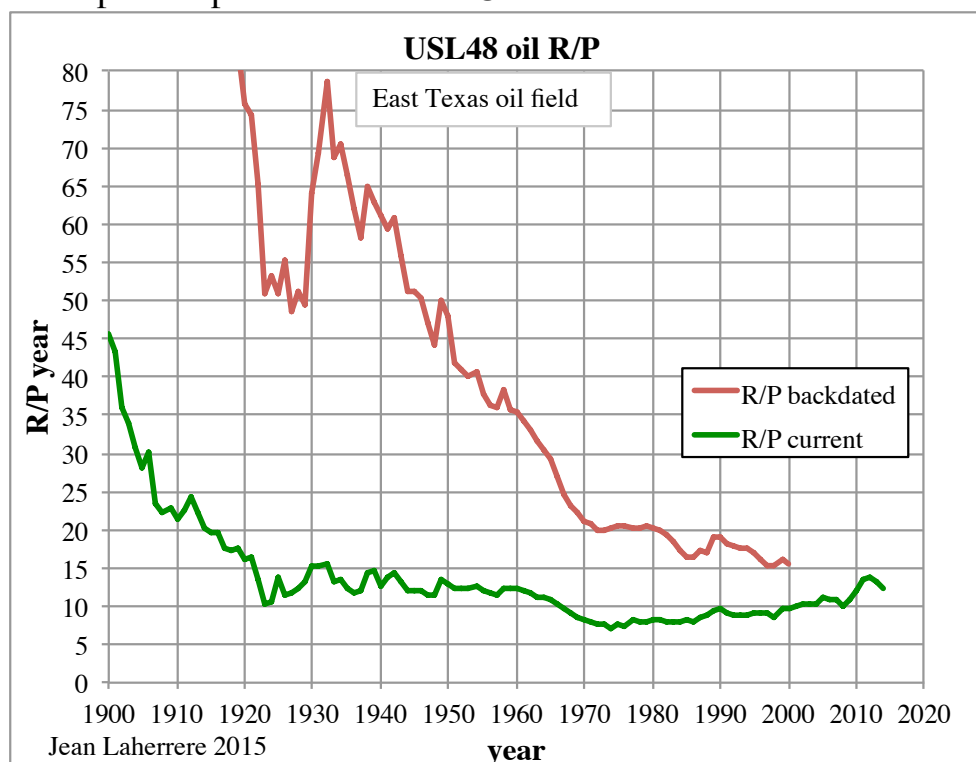
163
 164

165 Les économistes et les financiers regardent un très mauvais indicateur qui est la durée
 166 des réserves par rapport à la production annuelle = R/P , comme si la production
 167 pouvait rester constant pendant x années et s'écrouler à zéro l'année suivante. Le R/P
 168 des réserves mondiales politiques 1P est passé de 40 ans en 1958 à 30 ans en 1980 et
 169 actuellement à 60 ans mais le R/P des réserves techniques était de 140 ans en 1942 et
 170 à 35 ans en 2010.

171 Fig 6: ratio R/P pour le pétrole mondial pour différentes sources 1900-2014



Le R/P des réserves prouvées américaines sont de l'ordre de 10 ans depuis plus de 90 ans montrant bien que cet indicateur n'a aucune valeur prédictive ! C'est un indicateur financier ! La pratique américaine pour calculer rapidement les réserves est de multiplier par dix la production annuelle (comme les notaires pour estimer sommairement la valeur d'un bien est de multiplier par dix le loyer annuel).
Fig 7: ratio R/P pour le pétrole aux Etats-Unis hors Alaska 1900-2013



Comme les membres de l'OPEP trichent sur les réserves pour obtenir un quota supérieur, ils trichent aussi sur les chiffres de production : le rapport mensuel de

184 l'OPEP donnent deux chiffres de production mensuelle : celui en provenance directe
185 des membres et celui des sources secondaires qui est supposé plus fiable ; la variation
186 est entre 1 et 2 Mb/d.

187

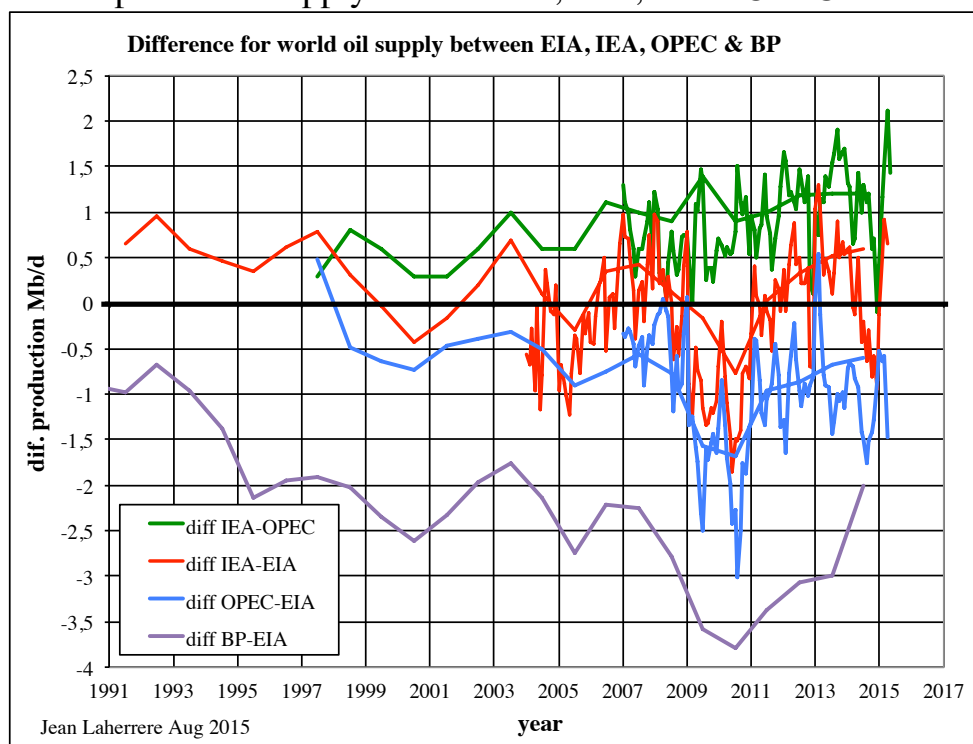
188 La production de pétroles liquides (oil supply) montre une différence jusqu'à 3 Mb/d
189 suivant les sources : USDOE/EIA, AIE (IEA), OPEC, BP.

190 On peut donc dire que la précision des données de production du pétrole est mauvaise.
191 Je n'ai réalisé que récemment que les données américaines ne sont pas des mesures,
192 mais des estimations à partir d'enquêtes sur un petit nombre d'opérateurs et d'Etats et
193 non de rapports complets, car les opérateurs, notamment au Texas, peuvent garder
194 leurs données confidentielles pendant un certain temps (2 ans).

195 Le brut est publié avec le condensat par USDOE/EIA et sans le condensat par
196 l'OPEP (pas de quotas). Pour l'AIE, le condensat est classé soit avec le brut soit avec
197 les liquides de gaz suivant la façon dont il est vendu. La production mondiale de
198 liquides de gaz est de 8 Mb/d pour l'EIA et 10 Mb/d pour l'AIE. BP ne met pas les
199 biofuels dans le « oil supply » alors que l'AIE les met, ainsi que l'EIA. Il est normal
200 de mettre les biofuels dans l'offre car ils sont présents dans les carburants : le
201 consommateur veut savoir quand il y aura à la pompe des problèmes
202 d'approvisionnement.

203 C'est la cacophonie la plus complète et les différences sont de plus de 3 Mb/d

204 Fig 8: différence pour « oil supply » entre EIA, IEA, BP et OPEC 1991-2014



205

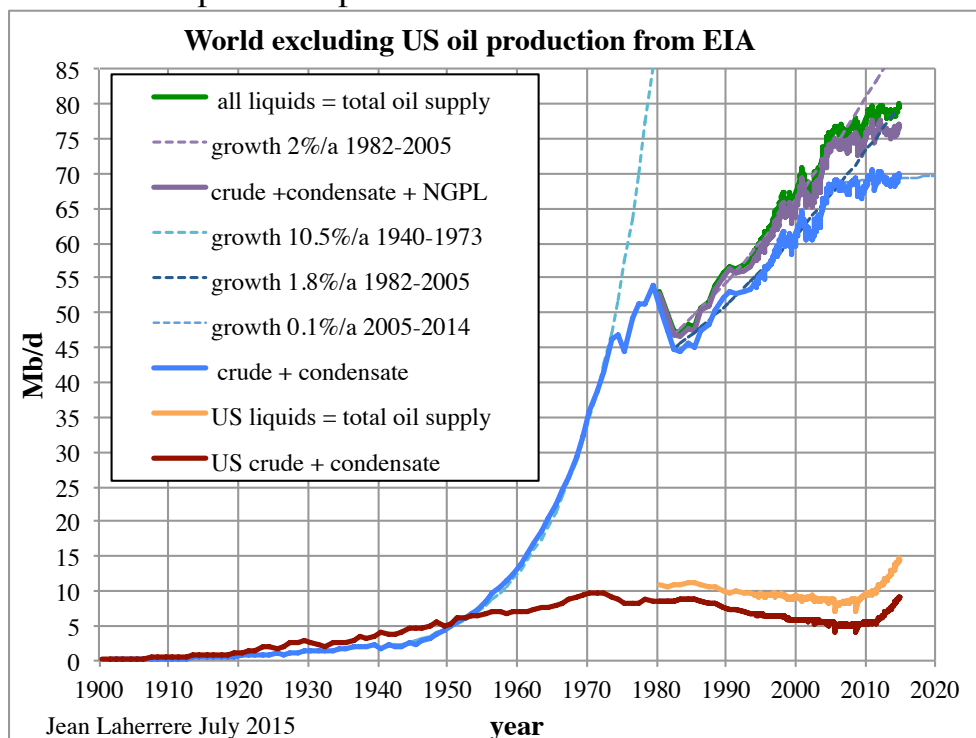
206

207 Sur le graphique suivant, la production de pétrole excluant les US est tracée en bleu =
208 brut + condensat, en violet brut + liquides de gaz et en vert tous liquides (+ gain de
209 raffinerie + autres = XTL = X to liquids où X = shale, coal, gas or biomass). La
210 courbe en bleu montre une croissance exponentielle de >10 %/a de 1940 à 1973, et de

211 nouveau à 1,8 %/a de 1982 à 2005 et depuis 2005 quasi-plateau avec un croissance de
212 0,1%/a.

213 En effet depuis 2010 la production de brut aux US a augmenté de 4 Mb/d avec la
214 production d'offshore profond et de shale oil (appelé maintenant light tight oil car la
215 production vient en fait de réservoirs compacts carbonatés et des roches-mères
216 (shale) qui les encadrent).

217 Fig 9: production de « pétrole » pour le monde excluant les Etats-Unis 1900-2014

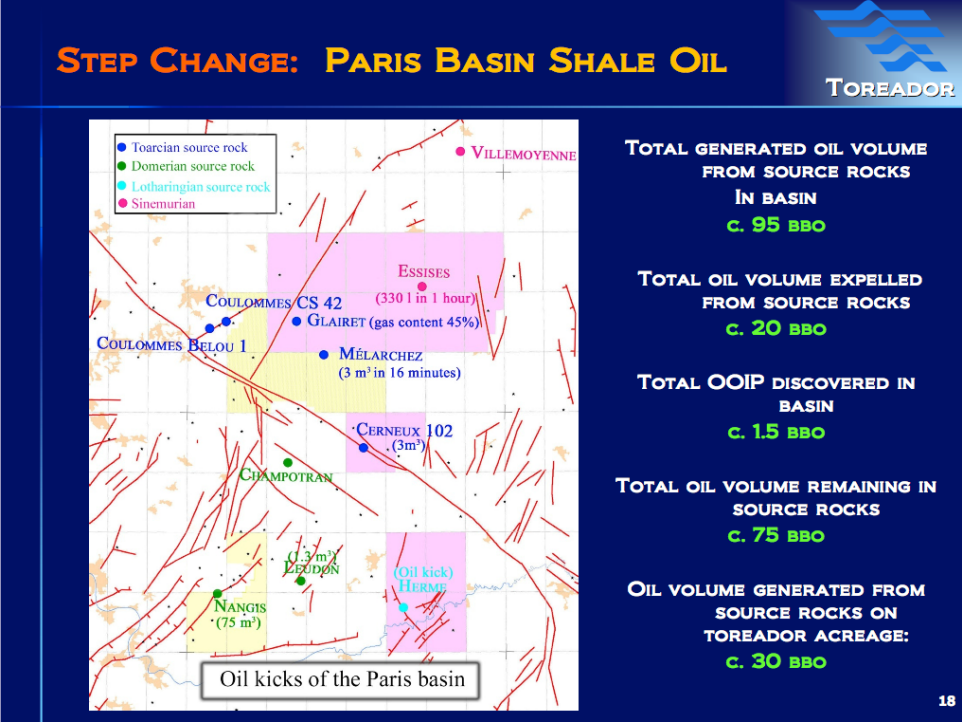


218
219

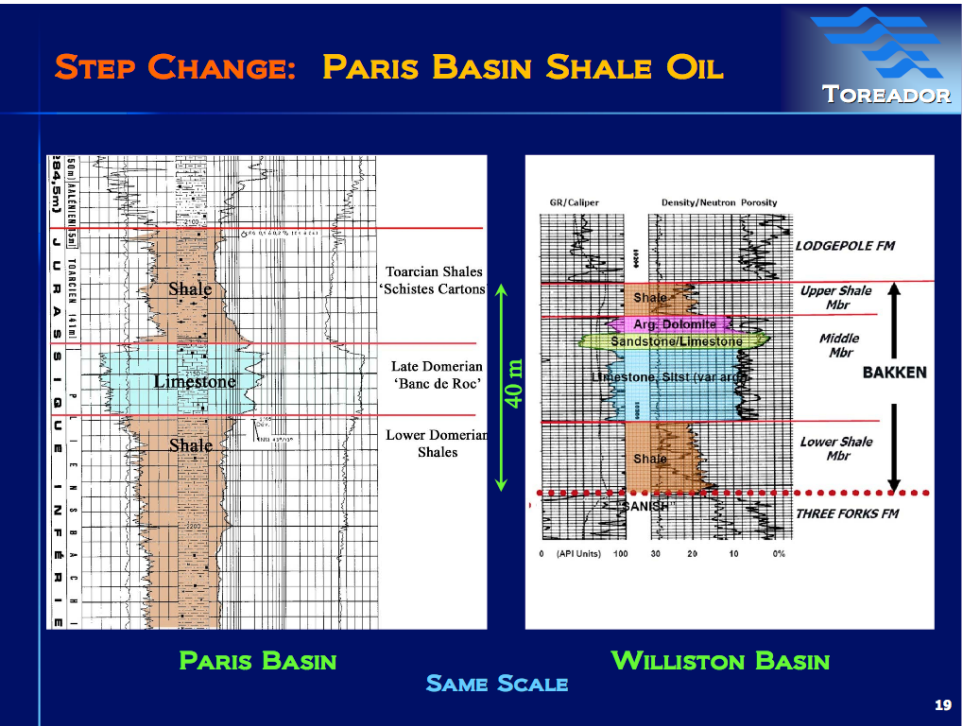
220 Il n'y a aucun consensus sur la définition de conventionnel : pour certains la
221 production doit être seulement en récupération secondaire (seulement injection d'eau
222 ou de gaz) ; pour d'autres cela dépend de la position géographique excluant arctique
223 et offshore profond. Pour moi cela exclut les accumulations sans plan d'eau (extra-
224 lourd et pétrole de roche-mère).

225 L'estimation des réserves non conventionnelles du pétrole de roches-mères est très
226 différente de celle du conventionnel car l'accumulation est supposée continue sur tout
227 le bassin et les estimations se font à partir d'estimation du volume d'hydrocarbures
228 généré par la roche mère. Nous avons montré en 1994 (Laherrère J.H., A.Perrodon,
229 G.Demaison 1994 "Undiscovered Petroleum Potential" Petroconsultants report,
230 383p) que seulement 1% du volume généré par la roche mère est rassemblé dans les
231 champs conventionnels. Donc 99% est soit resté dans la roche mère, soit dispersé
232 dans les sédiments, soit perdu à la surface. Les estimations des réserves de pétrole de
233 roche-mère confondent les ressources (volume dans les sédiments) et les réserves (ce
234 qui sera produit depuis le début jusqu'à la fin du gisement) et le rapport peut être de
235 l'ordre de cent. Le plus bel exemple est celui du Bassin de Paris avec les annonces de
236 l'opérateur Toreador (ancien Madison, repris par Hess) en 2009 de 75 Gb présents
237 dans la roche mère du Bassin de Paris et étant similaires à la production du Bakken
238 aux US, prévoyant de forer en 2010. Hélas le funeste principe de précaution a pris le

239 dessus en France empêchant de faire l'inventaire du pétrole et du gaz de roche-mère.
 240 Il ne faut pas comparer les US et le reste du monde pour la production des HC car
 241 aux US les HC appartiennent aux propriétaires du sol alors que dans le reste du
 242 monde c'est à l'Etat. Aux US, les nuisances des productions non conventionnelles
 243 sont beaucoup mieux supportées par les locaux qui touchent des sommes très
 244 importantes que dans le reste du monde où les locaux ne touchent rien et qui
 245 s'opposent violemment à une production possible des ce pétrole qui dérange.
 246 Fig 10: promotion 2009 de Toreador sur le « shale oil » du Bassin de Paris



247
 248
 249 Fig 11: comparaison 2006 de Toreador entre Bassin de Paris et Bassin du Williston
 250 (Bakken)



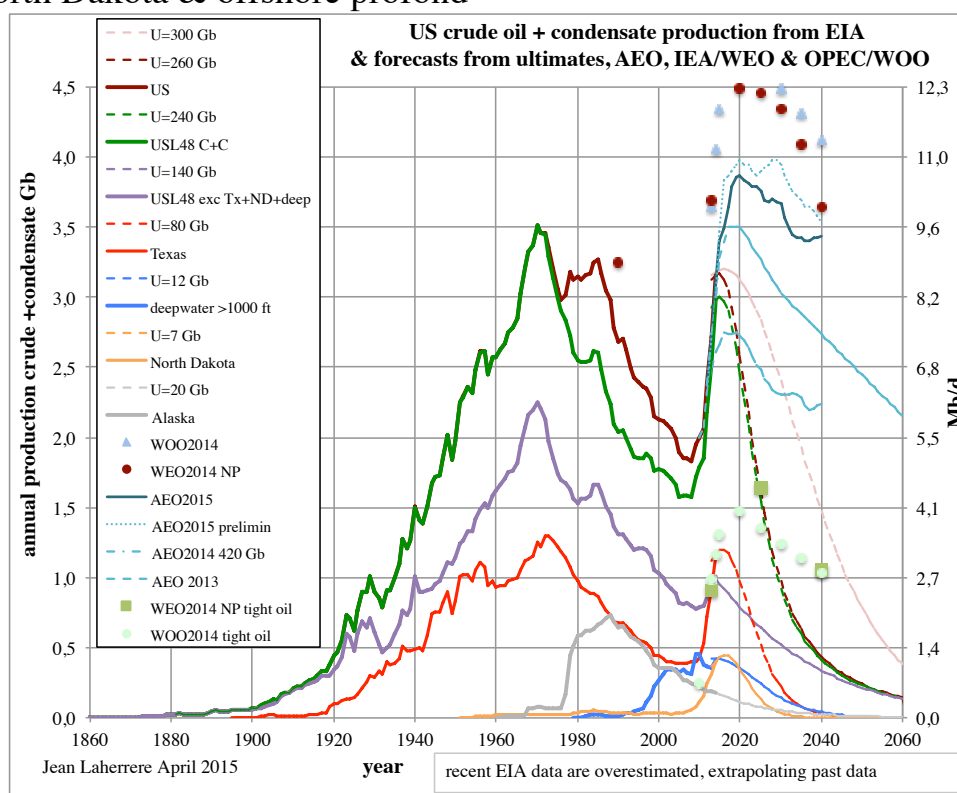
252

253 La production des HC des roches mères (elle a commencé en 1821 aux US pour le
254 gaz avant la découverte de pétrole conventionnel en 1859, car c'était pour l'éclairage
255 en compétition avec l'huile de baleine qui coûtait alors environ 1000 \$2015/b) a
256 démarré réellement quand le prix du brut a atteint plus de 100 \$/b en 2008.

257 La percée des HC de roches-mères n'est pas due aux nouvelles techniques de forage
258 horizontal et fracturation hydraulique qui existent depuis 50 ans, mais à l'économie :
259 comme disait Clinton : « It's the economy, stupid ! »

260

261 L'USDOE/EIA prévoit le pic du tight oil avant 2020 mais avec un déclin lent, alors
262 que ma prévision est pour un déclin rapide symétrique à sa montée. Les prévisions de
263 l'EIA ont beaucoup monté de 2013 à 2015 avec un maxi pour AEO2015 préliminaire.
264 Fig 12: production américaine de pétrole brut (& condensat) 1860-2060 avec Alaska,
265 Texas, North Dakota & offshore profond



266

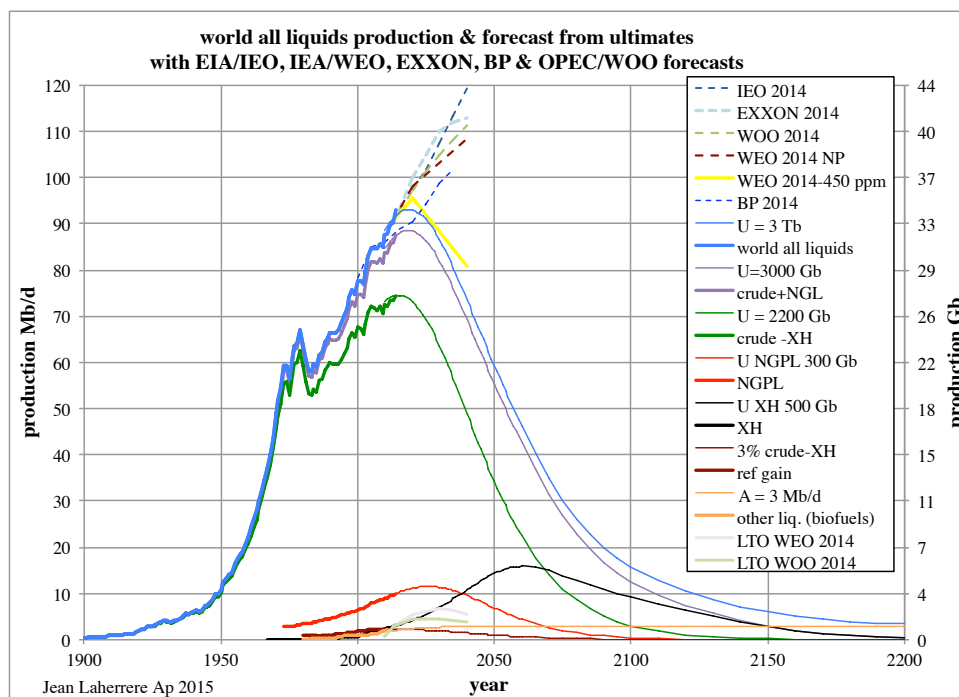
267 Le pic de la production brut + condensat de 1970 (prédit en 1956 par King Hubbert)
268 ne sera sans doute pas dépassé, comme le prédisent l'EIA, l'AIE et l'OPEP, et le rêve
269 d'indépendance américaine pour le pétrole ne se réalisera pas.

270

271 La production mondiale de pétrole brut conventionnel (hors extra-lourds) (en vert) est
272 en 1915 au plateau et la production tous liquides (en bleu) vers 2020 à moins de 100
273 Mb/d alors que les prévisions pour 2040 de l'AIE, EIA, Exxon, BP et OPEP sont
274 supérieures à 100 Mb/d.

275 Seule la prévision AIE WEO 2014 intitulé 450 ppm (en jaune) correspond à notre
276 prévision

277 Fig 13: production mondiale tous liquides 1900-2300 avec prévisions d'après ultimes
278 et celles de l'IEA/WEO, USDOE/EIA/IEO, Exxon, BP et OPEC/WOO



279

280

281

282

283

284

285

286

287

288

289

290

291

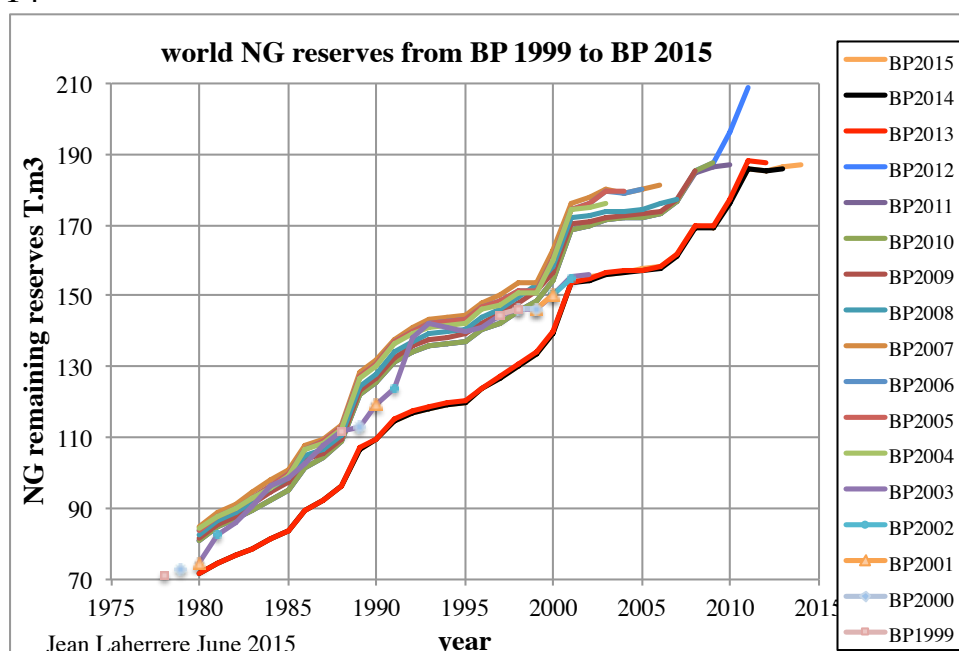
292

Les prévisions officielles confondent réserves et ressources et pour les réserves du pétrole extra-lourd (Canada et Venezuela) l'important est la taille du robinet et non la taille des réserves : leur pic sera (en noir) vers 2050, nécessitant de très lourds investissements

-Gaz

Les réserves prouvées restantes mondiales de gaz publiées de 1999 à 2015 par BP montrent aussi à partir de 2013 une décroissance douteuse, liée à son éviction de Russie (TNK-BP): c'est donc une réaction politique !

Fig 14: évolution des réserves restantes mondiales de gaz par BP 1999 à BP 2015 de 1980 à 2014



293

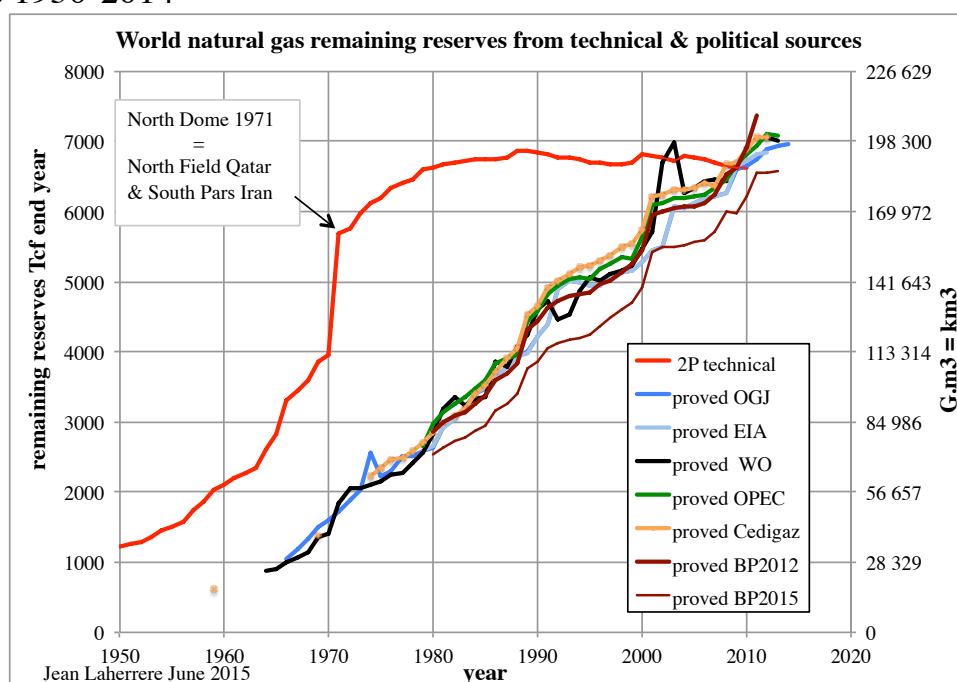
294

295 Les réserves prouvées des autres sources (OGJ, EIA, WO, OPEC, Cedigaz et BP avec
296 une croissance depuis 1965 sont similaires à celles des réserves prouvées de pétrole,
297 bien d'ici il n'y a plus de bagarre de quotas pour les membres de l'OPEP. Mais les
298 chiffres BP 2015 sont très inférieurs aux autres sources (nouveau directeur de
299 l'Economie BP), alors que ceux de BP 2012 ne l'étaient pas, montrant bien que BP
300 n'a pas les mêmes critères et opinions. Les chiffres de production de gaz de BP n'ont
301 pas changé depuis 1999, au contraire de ceux des réserves, mais elles sont inférieures
302 à ceux des autres sources. Les chiffres BP sont donc douteux !

303 Les réserves techniques 2P confidentielles plafonnent depuis 1985 jusqu'en 2010,
304 sans toutefois décliner.

305 Les données politiques sont donc comme pour le pétrole trop optimistes !

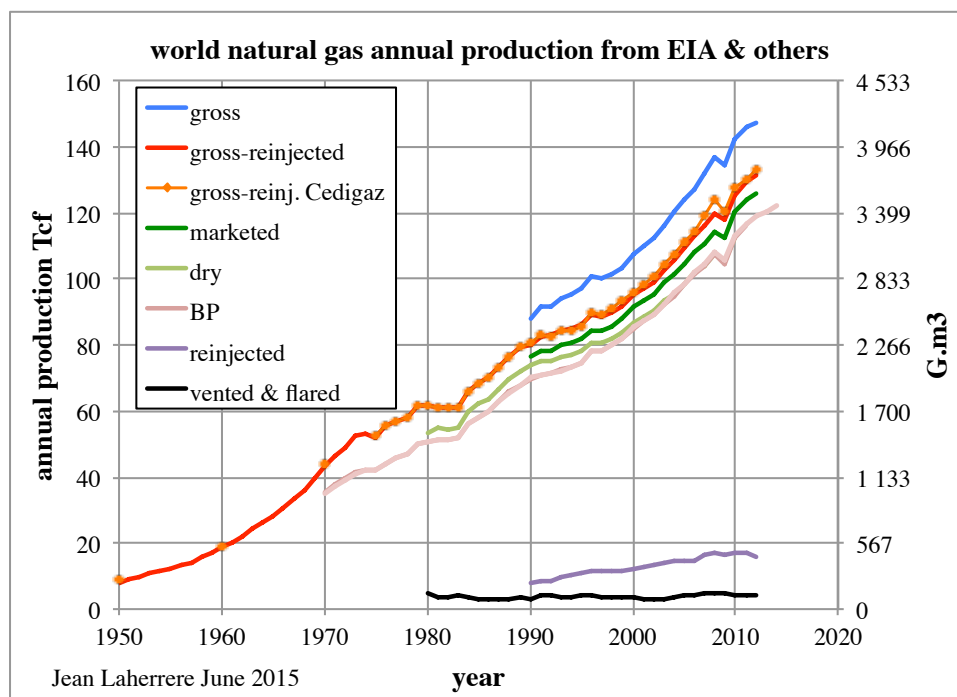
306 Fig 15: réserves restantes mondiales de gaz d'après les sources techniques et
307 politiques 1950-2014



308

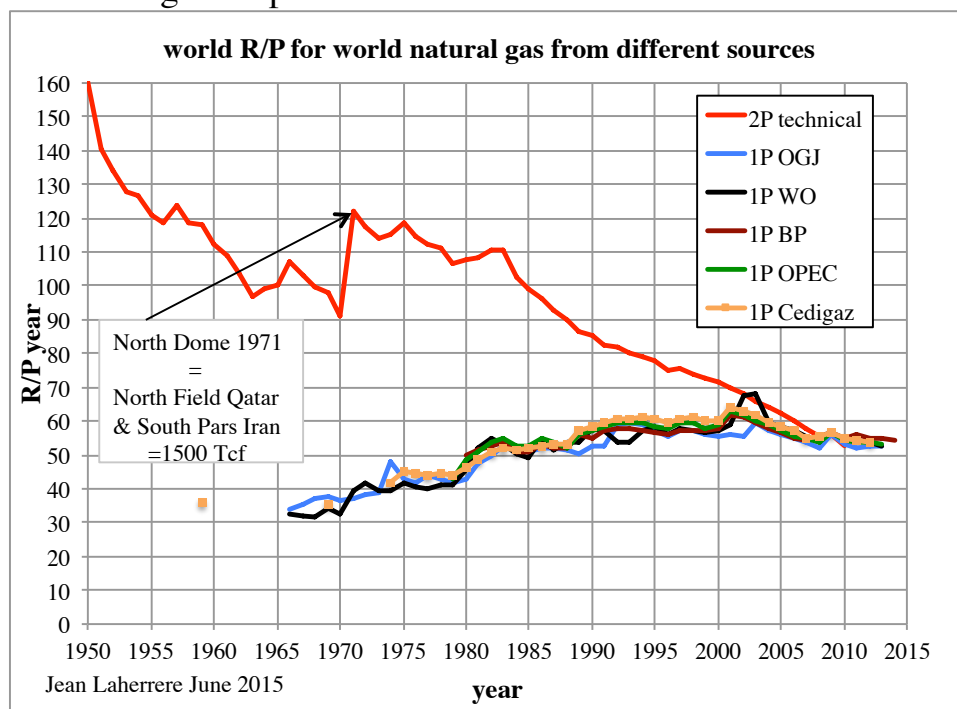
309 Les chiffres de production BP sont plus bas que les autres, je ne sais pas pourquoi !
310 BP ne se préoccupe pas de le constater et de l'expliquer !

311 Fig 16: production mondiale de gaz d'après diverses sources 1950-2014



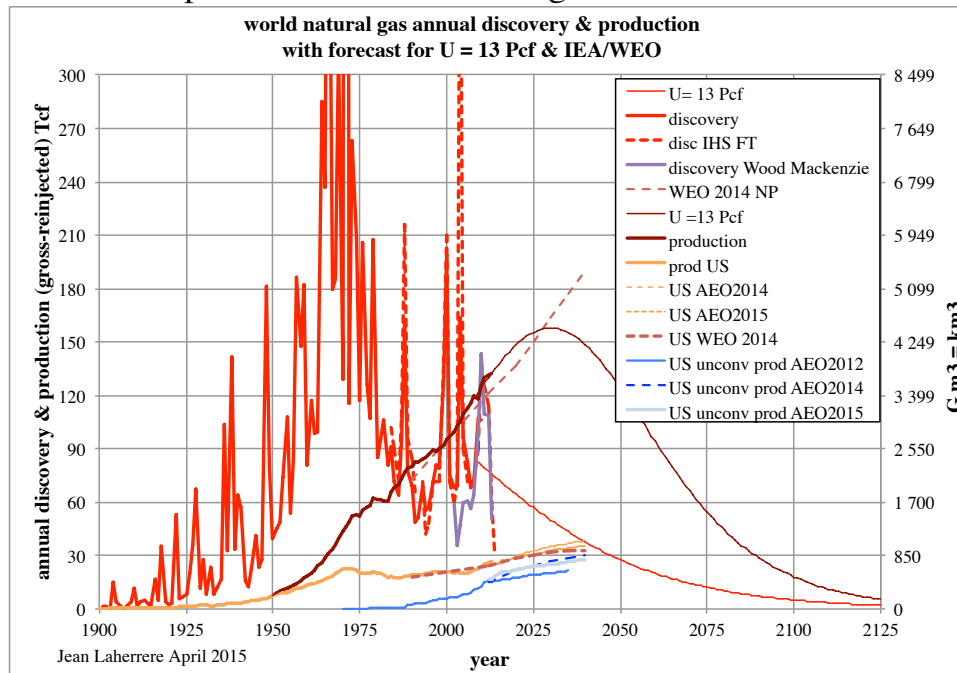
Comme pour le pétrole le ratio R/P des réserves politiques prouvées oscillent depuis 1980 entre 50 et 60 ans, alors que R/P des réserves techniques a culminé en 1971 à 120 ans avec la découverte du champ supergéant North Dome (North Field 2/3 au Qatar et South Pars 1/3 en Iran) pour décliner jusqu'en 2010 à 55 ans (comme les 1P). Les chiffres R/P de BP sont similaires aux autres au contraire des chiffres de réserves et de production !

Fig 17: ratio R/P de gaz d'après diverses sources 1950-2014



Le ratio R/P des données officielles ne croit pas, au contraire du R/P pétrole (Fig 5), toutefois aucun économiste ne se préoccupe du futur du gaz.

325 La production mondiale du gaz va culminer vers 2025, alors que le pic de découverte
 326 a été vers 1970 (un nouveau pic en 2004 avec le Turkménistan). Mais l'AIE ne
 327 prévoit pas de pic avant 2040 !
 328 Fig 18: découverte & production mondiale de gaz 1900-2125

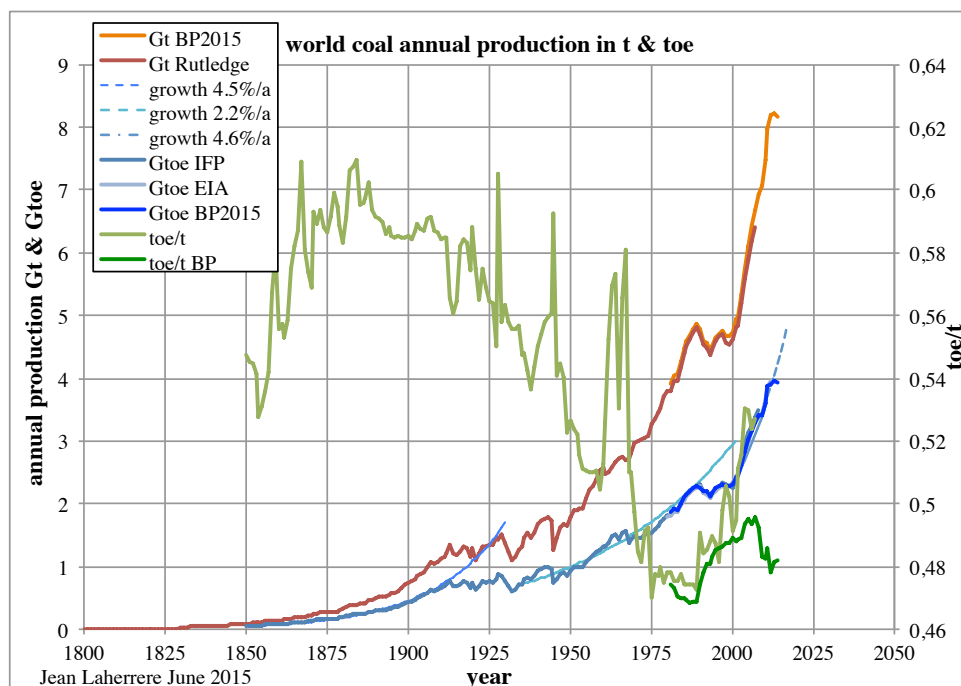


329
 330

331 -Charbon

332 Le charbon présente un pouvoir énergétique variable suivant sa qualité, allant de la
 333 tourbe (ou son équivalent = schiste bitumineux) à l'anthracite. Les productions sont
 334 données en tonnes mais il faut les convertir en tonne équivalent pétrole = tep = 42 EJ.
 335 La production mondiale a commencé avant 1800 mais n'a réellement décollé qu'en
 336 1825. Le ratio tep/t oscille autour de 0,54 entre 0,48 et 0,6 de 1850 à 2013.
 337 La production a augmenté de 4,5%/a de 1850 à 1911, de 2,2%/a de 1934 à 1987 et de
 338 4,6%/a de 2000 à 2013 pratiquement venant de la Chine/ La production a légèrement
 339 décliné en 2014

340 Fig 19: production annuelle mondiale de charbon en tonne & en tep



341

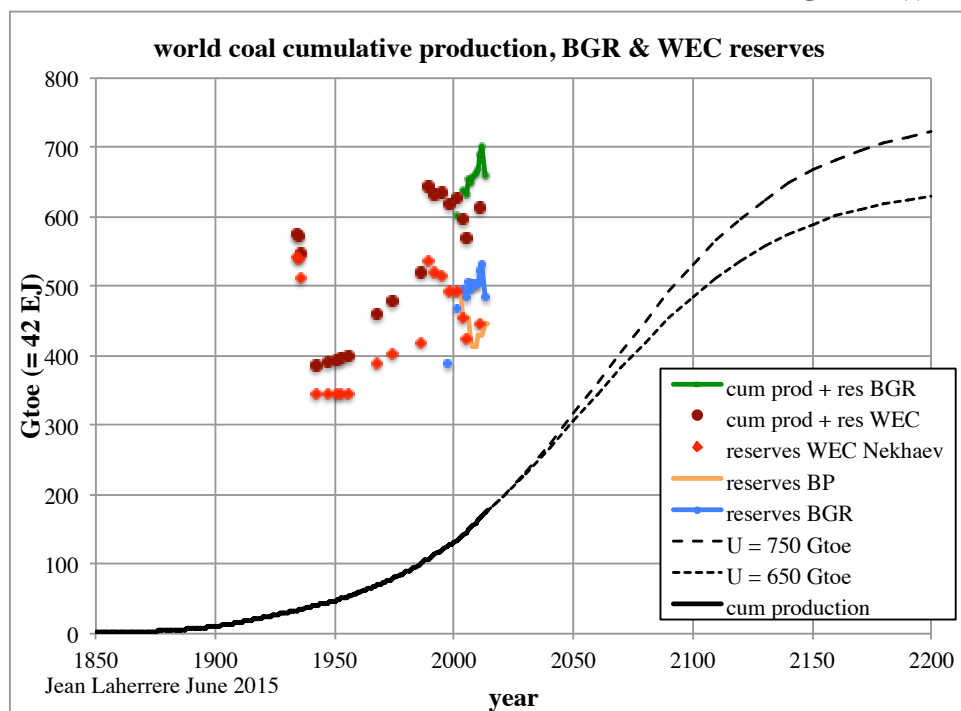
342

343 Les estimations des réserves restantes mondiales de charbon les plus sérieuses sont
 344 celles du BRG allemand et le CME (WEC = World Energy Council)

345 La production cumulée en Gtep est à fin 2014 à 180 Gtep et la production cumulée
 346 plus réserves restantes (BRG ou WEC) varie entre 600 et 700 Gtep. Dans le passé je
 347 prenais un ultime à 600 Gtep mais depuis la montée imprévue de la production de la
 348 Chine à partir de 2000 j'ai pris un ultime à 750 Gtep. Mais la production de charbon
 349 en Chine a décliné en 2014 car la pollution en particules en Chine (et en Inde avec le
 350 ABC = Asiatic Brown Cloud) est considérable et intolérable : il faut faire quelque
 351 chose (comme interdiction à Londres avec le smog ou à Pékin lors des JO)

352 La production de charbon mondial est extrapolée avec les 2 ultimes 600 et 750 Gtep

353 Fig 20: production cumulée mondiale de charbon et réserves BGR & WEC



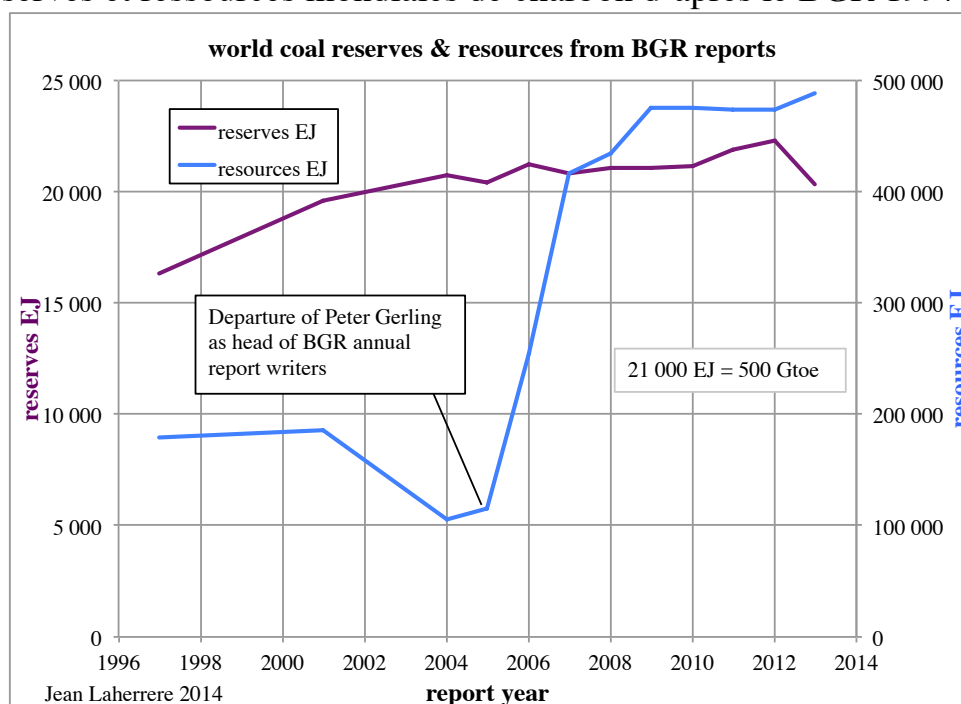
354

355

356 Le grand problème du charbon est la diversité et une fourchette énorme du pouvoir
357 calorifique de la tourbe à l'anthracite (6 fois au niveau des pays) et des ressources 20
358 fois supérieures aux réserves d'après le BGR, mais ces ressources ont quadruplé en
359 2007 quand le patron de l'étude Peter Gerling (membre d'ASPO) est parti, mais les
360 réserves ont peu varié: c'est étrange !

361 Bien sur les ressources sont énormes, seuls les charbons épais (>60 cm), à terre et à
362 moins de 1500 m de profondeur sont considérés comme réserves, car sinon leur
363 extraction nécessite plus d'énergie qu'ils ne représentent ($EROEI < 1$), la gazéification
364 du charbon in situ peut changer la donne, mais tous les essais depuis 80 ans n'ont pas
365 été satisfaisants.

366 Fig 21: réserves et ressources mondiales de charbon d'après le BGR 1997-2013



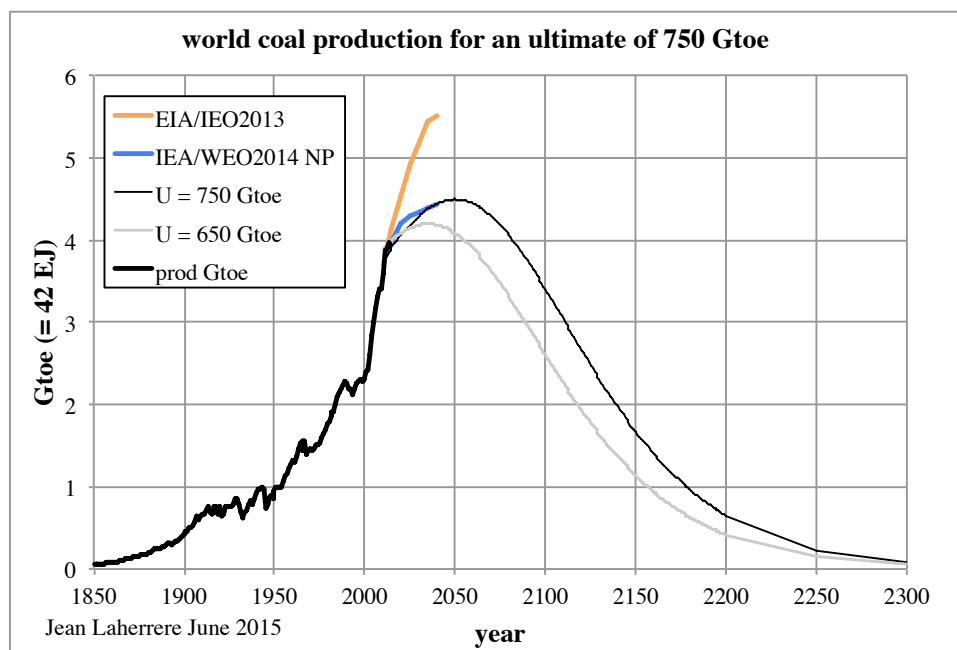
367

368

369 La production de charbon mondial annuel est extrapolée avec les deux ultimes 650 et
370 750 Gtep avec un pic en 2040 et 2050

371 La prévision IEA/WEO NP est proche de notre ultime 750 Gtep !

372 Fig 22: production annuelle mondiale de charbon pour un ultime de 750 & 650 Gtep
373 & prévisions EIA/IEO et IEA/WEO 2014 NP

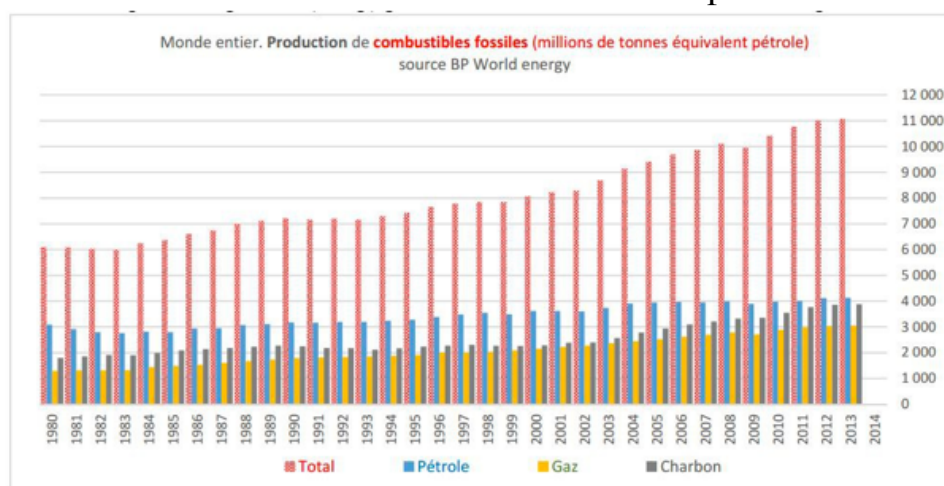


-Combustibles fossiles -production mondiale

Le graphique AFCO de la production de combustibles fossiles est peu parlant ; période courte, pas de prévision.

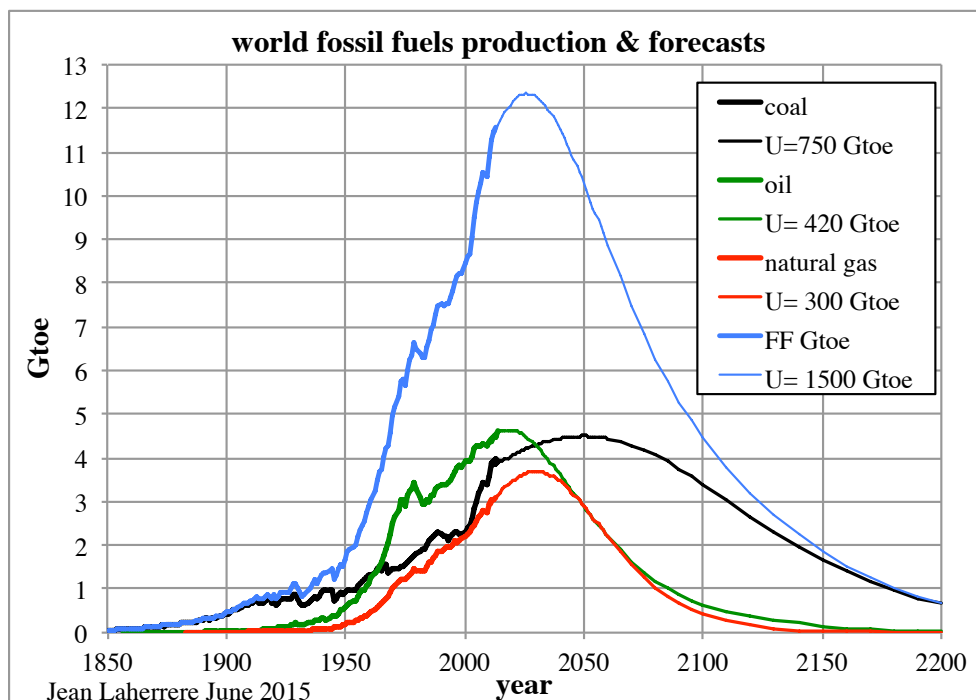
Il faut voir la production sur la période 1850-2200 c'est à dire du début à la fin et surtout le décollage des Trente Glorieuses !

Fig 23: production mondiale de combustibles fossiles d'après AFCO 1980-2013



La production de charbon, pétrole et gaz est extrapolée avec les ultimes 750 Gtep, 420 Gtep et 300 Gtep, soit un ultime total de 1500 Gtep (10,6 Ttep) pour les combustibles fossiles avec un pic vers 2025. Ce qui est remarquable est que le déclin est presque aussi rapide que la montée de 1950 à 2014

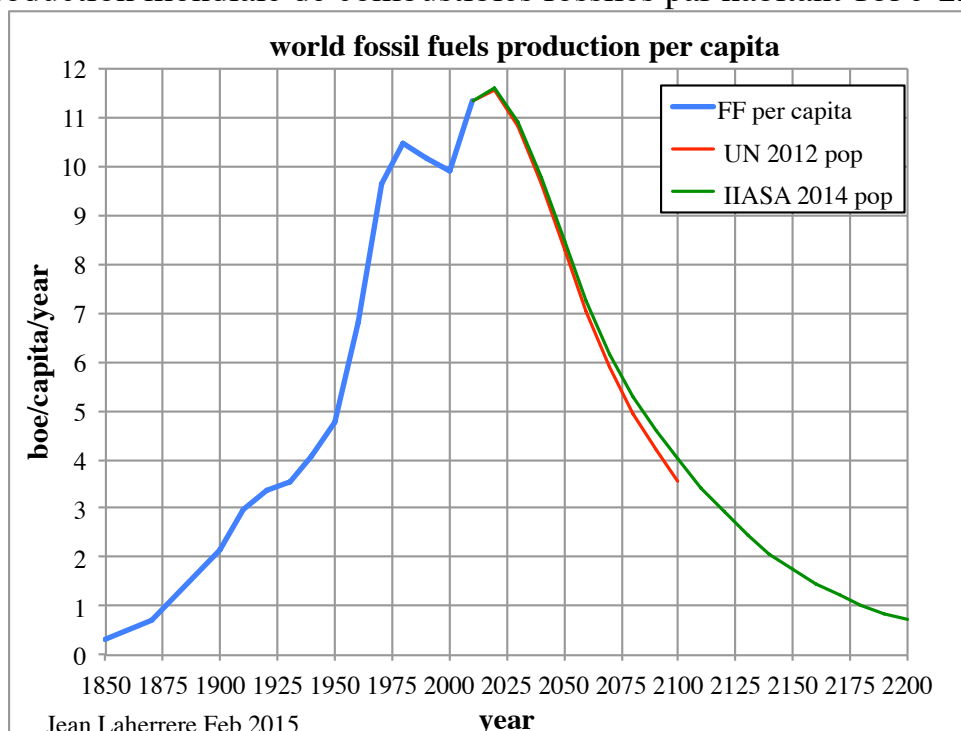
Fig 24: production mondiale de combustibles fossiles 1850-2200



391
392

393 Mais la courbe la plus intéressante est la production de combustibles fossiles par
394 habitant (avec les prévisions démographiques NU 2012 et IIASA 2014) avec une
395 montée de 1950 à 1980, creux en 2000, pic en 2020 et déclin depuis 2030 à 14% par
396 décennie. En 2100 on sera revenu au niveau de 1940 !

397 Fig 25: production mondiale de combustibles fossiles par habitant 1850-2200

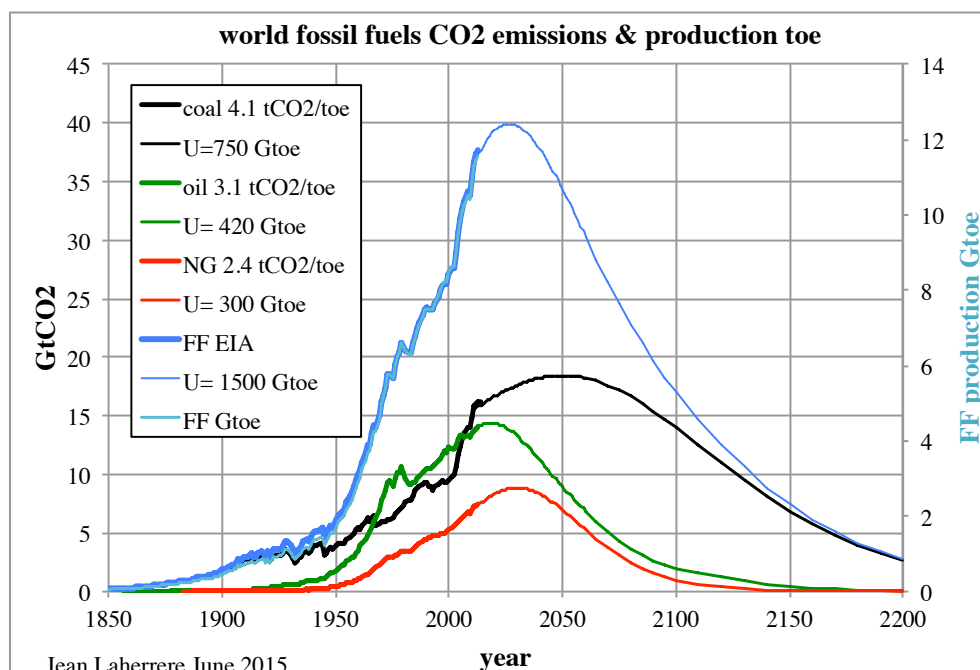


398
399

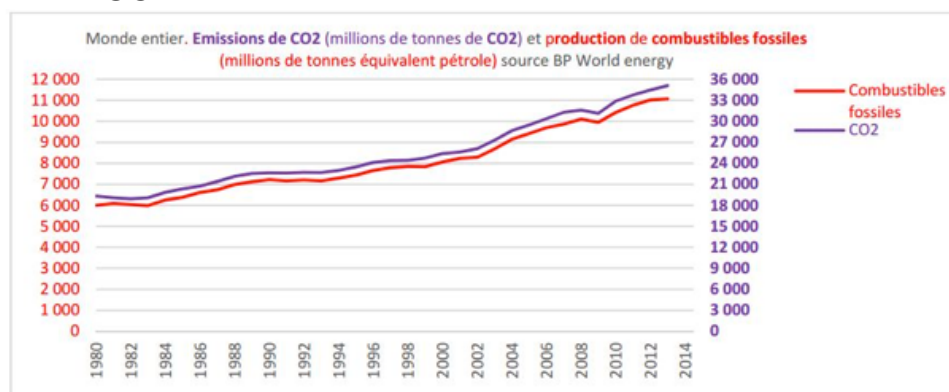
398 -émissions mondiales de CO2

401 La conversion en CO2 est obtenue en prenant les coefficients suivants en tCO2/tep :
402 3,1 pour le pétrole, 2,4 pour le gaz et 4,1 pour le charbon. Le charbon est devenu le

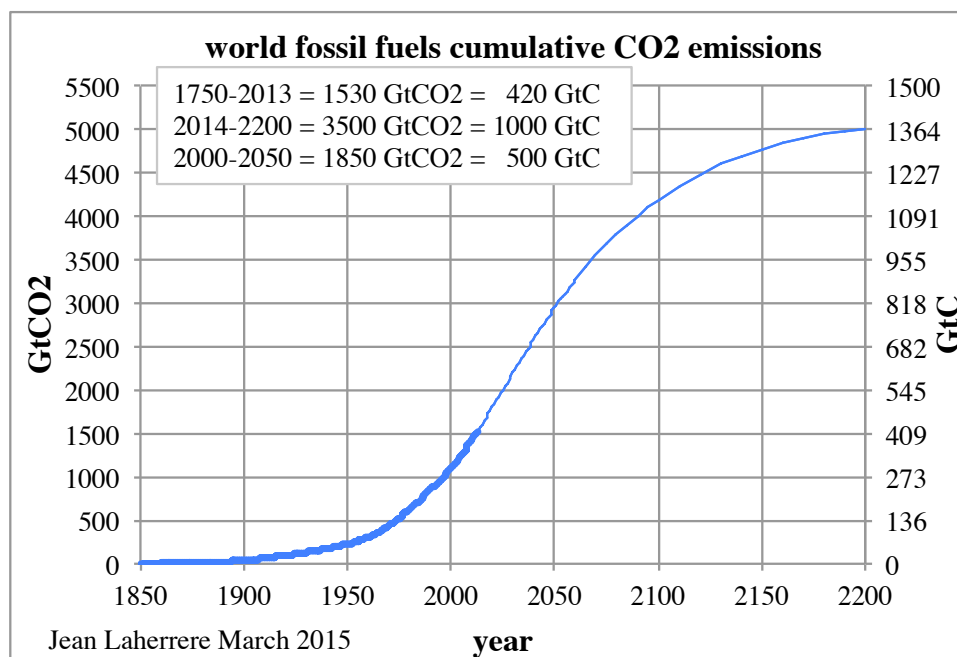
403 premier émetteur de CO₂ et plafonnera en 2050 vers 20 GtCO₂/a. Mais des
 404 contrantes politiques peuvent changer la donne !
 405 Le pic d'émissions des combustibles fossiles serait vers 2025 à 40 GtCO₂
 406 (production 12,2 Gtoe) ; en 2050 on sera au niveau de 2007 !
 407 Fig 26: émissions annuelles de CO₂ des combustibles fossiles et production 1850-
 408 2200



409 Ce graphique en dit beaucoup plus que celui d'AFCO
 410
 411 Fig 27: émissions annuelles de CO₂ des combustibles fossiles et production 1980-
 412 2013 d'après AFCO
 413



414 Le cumul des émissions des combustibles fossiles sera de 2014 à 2200 proche de
 415 1000 GtC (ou 3500 GtCO₂) et de 2000 à 2050 proche de 1850 GtCO₂ (ou 500 GtC).
 416 Fig 28: émissions cumulées de CO₂ des combustibles fossiles 1850-2200
 417
 418



419

420

421

422

423

424

425

426

427

428

429

430

431

432

433

434

435

436

Meinshausen et al 2009 estimait qu'il y a une probabilité de 75% de dépasser les 2°C en 2050 pour une émission de 1850 GtCO₂ pour la période 2000-2050. Mais les prévisions de 1988 (Hansen) pour 2012 ont été fausses (température versus CO₂ : voir plus loin) et il donc probable que les prévisions de Meinshausen pour 2050 le seront aussi

Les émissions mondiales de CO₂ des combustibles fossiles varient avec les sources et les scénarios.

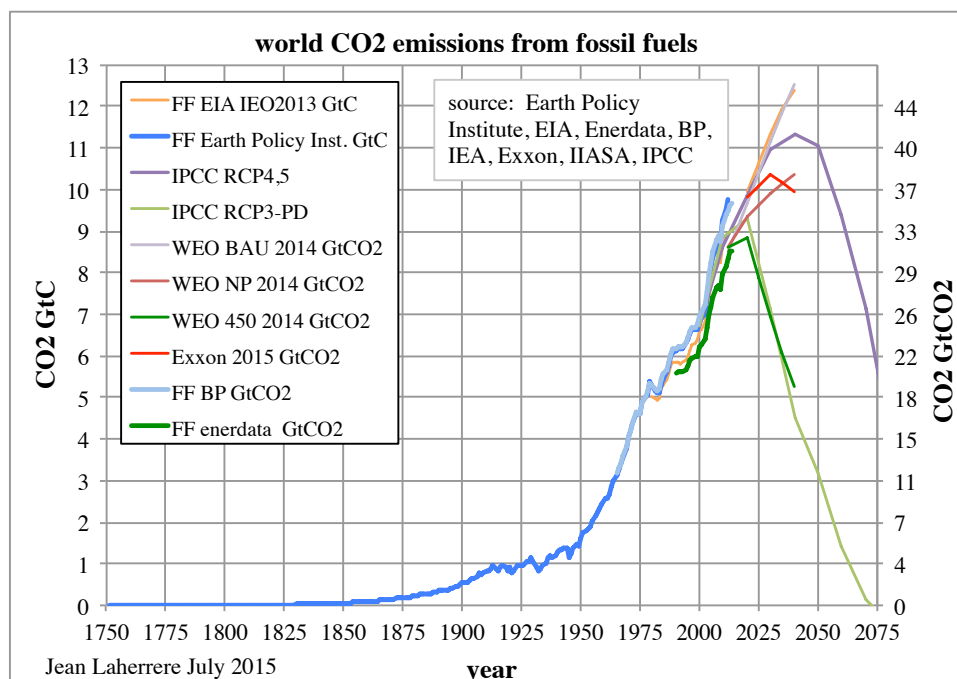
Les émissions pour 2014 varient avec 35 GtCO₂ pour BP et 31 GtCO₂ pour Enerdata.

Mes données utilisent les conversions en tCO₂/tep : 3,1 pour le pétrole, 2,4 pour le gaz et 4,1 pour le charbon, BP utilise 3,07 pour le pétrole, 2,35 pour le gaz et 3,96 pour le charbon

Les prévisions pour 2040 varient entre 19 et 46 GtCO₂

Le scénario IPCC RCP 4.5 (le seul réaliste) est supérieur a celui d'Exxon. Le RCP3-DP (irréaliste) est proche de celui WEO2014 450 ppm

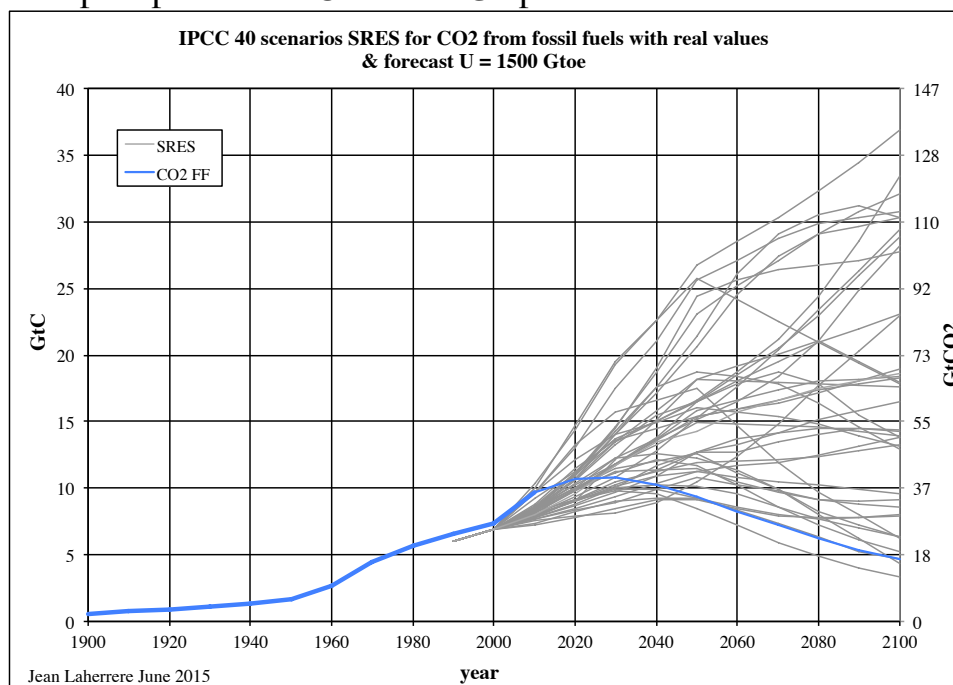
Fig 29: émissions annuelles de CO₂ des combustibles fossiles 1750-2050 d'après diverses sources



437
438

439 Les 40 scénarios SRES des premiers rapports du GIEC (ceux sont des histoires
440 (storylines) et non des prévisions) montrent un foisonnement de courbes dont la quasi
441 majorité sont pour la période 200-2010 en dessous de la réalité et après 2040 très au
442 dessus des prévisions techniques : elles sont irréalistes !

443 Fig 30: 40 scénarios SRES GIEC des émissions de CO2 des combustibles fossiles et
444 valeurs réelles plus prévisions U = 1500 Gtep 1900-2100



445
446

447 Les 40 scénarios SRES conçus par le DR Nakicenovic IIASA sont des histoires
448 (storylines) et non des prévisions.

449 Figure 31: scénarios SRES GIEC IIASA Dr Nakicenovic

450

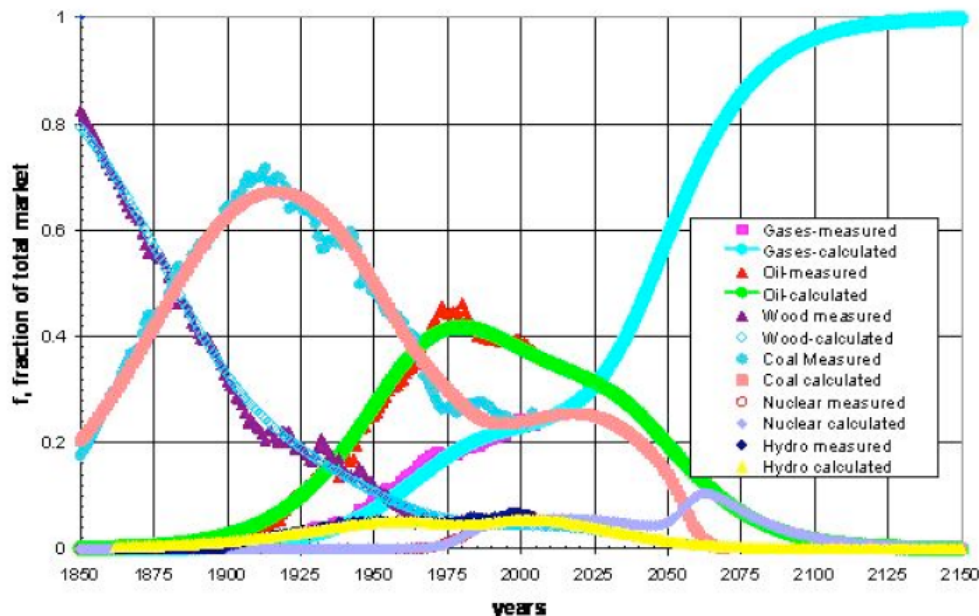
Definition of a LongTerm Scenario II

A scenario is a plausible description of how the future may develop, based on a coherent and internally consistent set of assumptions ("scenario logic") about key relationships and driving forces (e.g., rate of technology changes, prices). Note that scenarios are neither predictions nor forecasts.

Nakicenovic *et al.*

SRES 2000

IIASA a conçu les scénarios SRES en rêvant d'un monde où en 2100 seuls méthane et hydrogène subsistent, le charbon ayant disparu en 2060 et le nucléaire en 2100 : Roberto F. Aguilera IIASA "The Past, Present, and Future of the Global Energy Market" March 5th, 2009 www.energypolicyblog.com/?p=54
Figure 32: pourcentage mondial énergie par combustibles IIASA 1850-2150

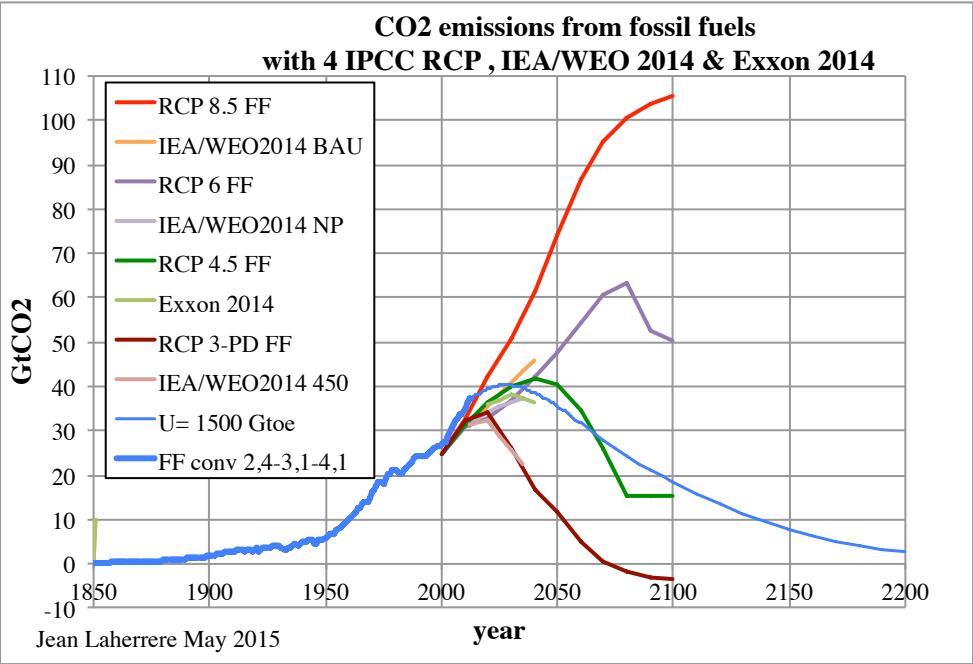


Cela semble bien peu probable, car le gaz va plafonner en 2030 (Fig 17) et l'hydrogène est actuellement produit à partir du méthane.

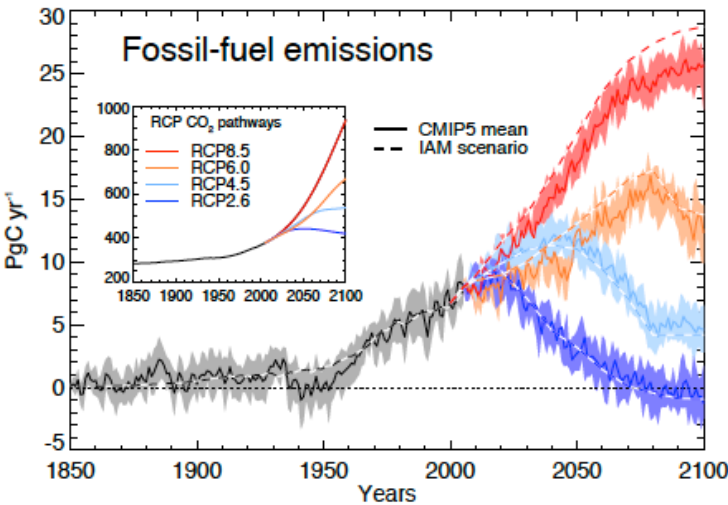
Pour le dernier rapport AR5, Dr Nakicenovic a abandonné les données énergétiques SRES au profit de 4 scénarios de forçage radiatif = RCP, plus difficiles à débattre (mais calées sur les anciens SRES).

Il est évident que le scénario RCP 8.5 est irréaliste (reconnu par J.Hansen) ainsi que RCP 3-PD (peak and decline), le RCP 6 très peu probable.

467 Le scénario RCP 4.5 est proche des prévisions à partir des données techniques et des
 468 prévisions Exxon et IEA/WEO 2014 NP.
 469 Fig 33: 4 scénarios RCP GIEC des émissions de CO2 des combustibles fossiles et
 470 valeurs réelles plus prévisions U = 1500 Gtep 1850-2200 & IEA/WEO 2014 BAU,
 471 NP & 450 et Exxon



472 Dans AR5 6-147 les émissions en CO2 des combustibles fossiles en 1885 sont
 473 supérieures à celles de 1930 : en 1885 c’était surtout du charbon et il n’y a pas de pic
 474 de charbon en 1885 ! Les émissions sont de 275 MtCO2 en 1885 et 950 MtCO2 en
 475 1929.
 476 Les données AR4 sont donc douteuses. Le concept d’émissions négatives me laisse
 477 perplexe !
 478 Fig 34: émissions de CO2 des combustibles fossiles 1850-2100 AR5 page 6-147
 479



480 Dans mon papier 2007 de Saint-Dié j’ai écrit
 481
 482

483 Rutledge (Caltech 2007 «Hubbert's Peak, The Question of Coal, and Climate
 484 Change») montre que sa prévision (producer-limited profile) est bien plus bas que les
 485 scénarios du GIEC reportés en cumulés.

486 Il mentionne que j'ai été le premier à signaler l'irréalité des scénarios du GIEC
 487 **-temps de vie du CO2**

488 Le CO2 a une durée de vie qui est difficile à mesurer. On parle de vie moitié pour
 489 une quantité diminuée de moitié. On parle aussi de temps de résidence

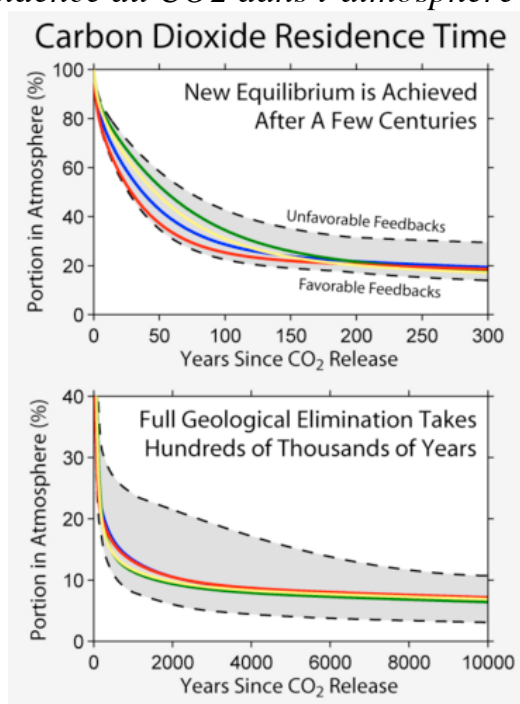
490 Une partie disparaît vite mais ensuite il en reste une faible part longtemps

491 Les estimations vont de 2 à 200 ans avec une moyenne de 100 ans.

492 Certains voient une proportion non négligeable restant des milliers d'années

493 http://www.globalwarmingart.com/wiki/Image:Carbon_Dioxide_Residence_Time_png

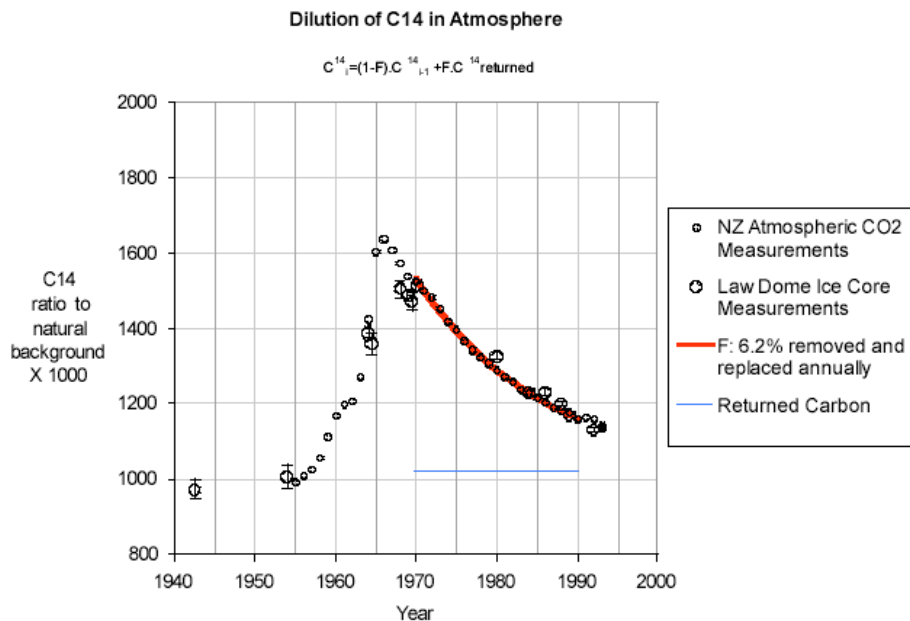
494 g
 495 Figure 67: temps de résidence du CO2 dans l'atmosphère



496
 497

498 Tom Quirk 2007 (« Everyone is entitled to their own opinion but not their own facts »
 499 A presentation to The Lavoisier Group's 2007 Workshop 'Rehabilitating Carbon
 500 Dioxide' Melbourne) montre que le C14 disparaît très vite dans l'atmosphère
 501 Figure 67: disparition du C14 des tests atomiques de l'atmosphère d'après Quirk
 502 2007

Figure 19



Le C14 en provenance des tests atomiques disparaît avec un taux de 6,2% par an qui donne une vie moitie de 12 ans : on est loin des 100 ans !

La vie du CO2 dans l'atmosphère est tres importante pour déterminer la quantité de CO2 anthropique qui reste dans l'atmosphère et où est le puits.

Tom V. Segalstad directeur du Musée Géologique de l'Université d'Oslo

Cette affirmation du GIEC que la taux de résidence du CO2 serait environ 5 à 20 fois plus long que celui qu'indiquent les mesures réelles, ne tient pas la route et conduit le GIEC à préférer des absurdités parce que, du fait des échanges permanents entre l'atmosphère et les océans, on sait qu'en régime permanent, la quantité de CO2 dans l'atmosphère est environ 50 fois plus petite que celle qui est contenue dans les océans. Ainsi, comme l'affirme le Professeur Segalstad :

"Le GIEC postule un doublement du CO2 atmosphérique, ce qui voudrait dire que les océans devraient recevoir 50 fois plus de CO2 pour atteindre cet équilibre," explique le Prof. Segalstad. "Ce total de 51 fois la quantité actuelle de CO2 dans l'air dépasse les réserves connues de carbone fossile : cela représente plus carbone que tout ce qui existe dans le charbon, le gaz et le pétrole que nous puissions exploiter sur toute la planète."

De plus, les calculs d'équilibre isotopique du Prof. Segalstad - une technique standard en science - montrent que si le CO2 dans l'atmosphère a une durée de vie de 50 à 200 ans, comme l'affirment les scientifiques du GIEC, l'atmosphère devrait contenir moitié moins de CO2 que maintenant. *A cause de cette conclusion insensée, les modèles du GIEC postulent que la moitié du CO2 devraient être cachée quelque part, dans un "puits manquant."* De nombreuses études ont cherché ce puits manquant, la quête du Graal en science climatique, sans succès. *"C'est une quête pour un puits mythique de CO2 pour expliquer une durée de vie de CO2 non mesurable pour satisfaire à un modèle informatique hypothétique sur le CO2 qui prétend montrer qu'une quantité impossible d'émission de fossile est en train de*

532 *réchauffer l'atmosphère," conclut Prof. Segalstad. "C'est de la fiction du début à la*
533 *fin."*

534

535 Une autre problème concerne les équivalentes des autres GES par rapport au CO2.

536 Le « Global Warming Potential » donne le **ratio du CH4** pour une période de 100 ans
537 par rapport au CO2 comme étant : 21 fois GIEC SAR 1995, 25 GIEC TAR 2007, 28
538 pour AR5 2014, 28-36 pour EPA, mais l'équivalence monte à 84-87 si la période est
539 prise à 20 ans : ces équivalences sont des conventions sans justification scientifique
540 (AR5-WG1-chap 8 page 711) !

541 Chacun peut choisir la référence qui lui convient !

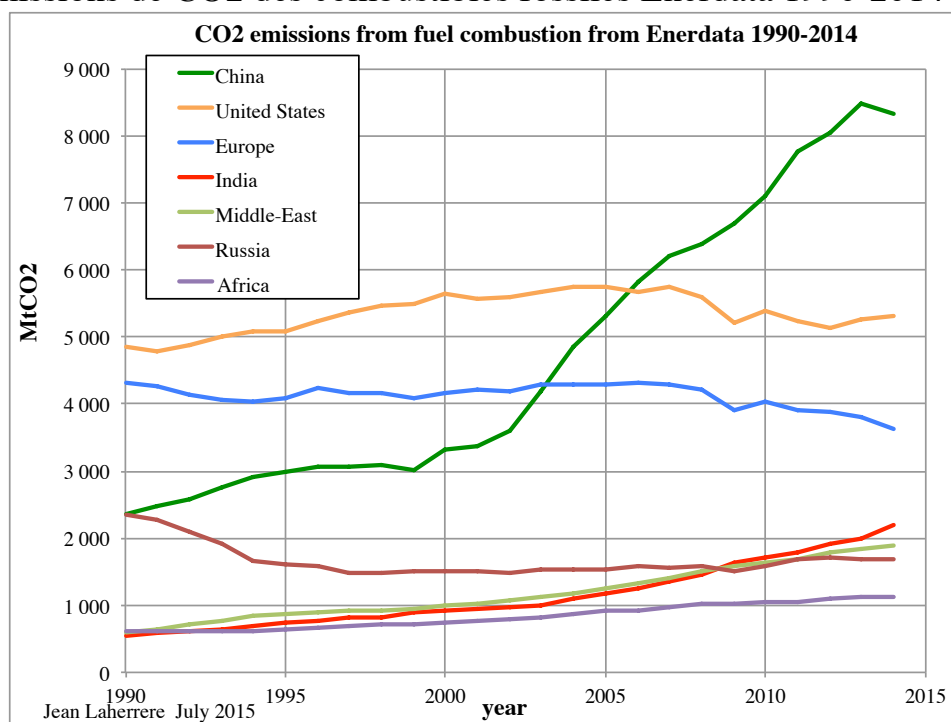
542 Rappelons qu'une vache en ruminant peut produire un mètre cube de méthane par
543 jour. Il y a aussi les termites et les rizières !

544

545 **-Chine**

546 La Chine est le principal contributeur ($\approx$ Europe plus US) des émissions de CO2 à
547 partir des combustibles d'après les données d'Enerdata, avec un léger déclin en 2014
548 pour le monde et pour la Chine

549 Fig 37: émissions de CO2 des combustibles fossiles Enerdata 1990-2014

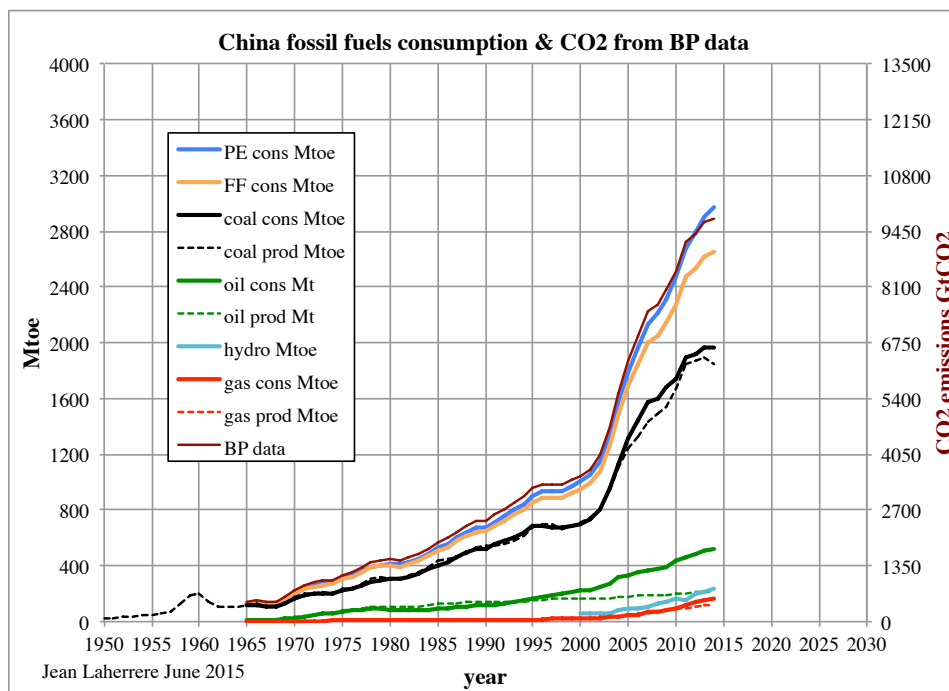


550

551

552 La Chine vient d'annoncer qu'ils allaient réduire les émissions de CO2 et que le pic
553 serait atteint en 2030 ou avant. Les données de BP (production, consommation &
554 émissions) montrent une accélération brutale des émissions de CO2 de 2002 à 2013,
555 due principalement à la consommation de charbon

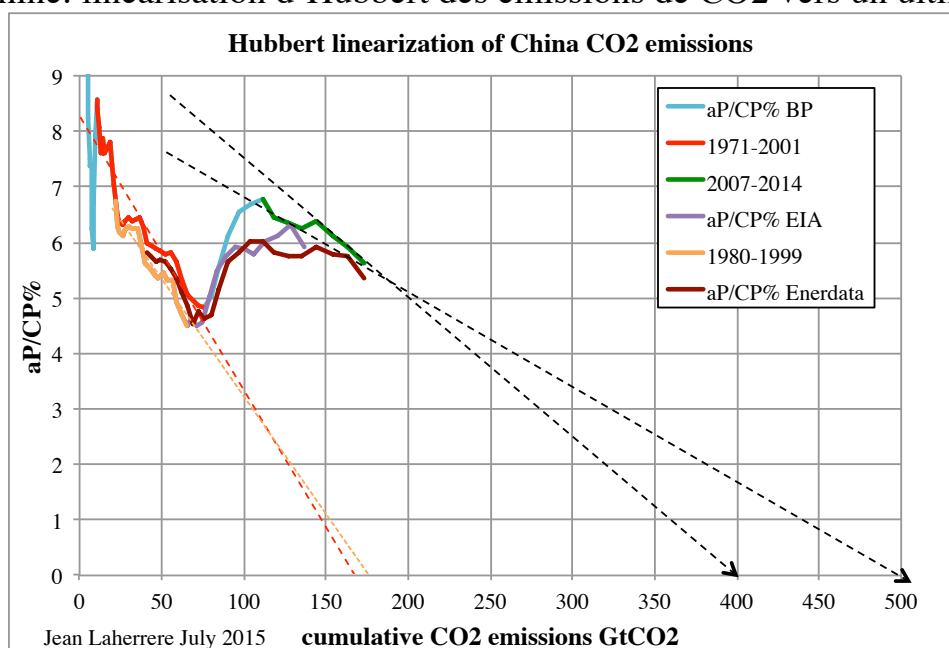
556 Fig 38: Chine : consommation combustibles fossiles et émissions CO2



557
558

559 L'extrapolation (dite de Hubbert) du taux de croissance des émissions (source BP,
560 IEA & Enerdata) permet d'estimer l'ultime sur la période 1970-2000 à 175 GtCO2
561 mais l'extrapolation est plus difficile pour la période 2007-2014 avec une fourchette
562 de 400 à 500 GtCO2

563 Fig 39: Chine: linéarisation d'Hubbert des émissions de CO2 vers un ultime

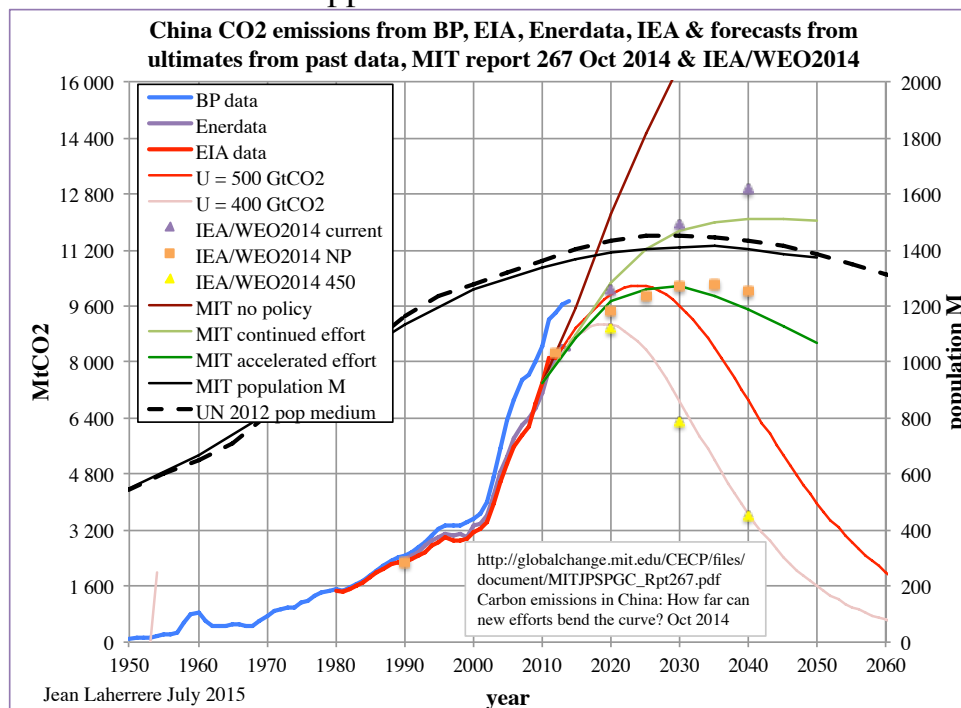


564

565 La courbe chinoise des émissions de CO2 (courbe EIA en rouge) est modélisée pour
566 l'ultime 500 et 400 GtCO2 (extrapolation su passé) , qui est comparé aux prévisions
567 IEA/WEO 2014 (current, NP= new policy & 450 ppm) et aux prévisions MIT report
568 267 Oct 2014 (no policy, continued effort & accelerated effort).

569 Il faut noter la différence considérable entre le scénario MIT « no policy » et le
570 scénario WEO 2014 « current policy » : cela jette un froid sur la qualité des
571 scénarios !

572 La prévision WEO 2014 NP coïncide avec celle MIT « accelerated effort » celle de
 573 l'ultime 500 GtCO₂. La prévision WEO2014 450 ppm coïncide avec celle de l'ultime
 574 400 GtCO₂. En fait le pic des émissions de CO₂ correspond au pic de la population
 575 prévu par MIT en 2035 et par les NU en 2030. Il faut noter l'écart non négligeables
 576 des chiffres de la population entre
 577 MIT et les UN 2012.
 578 Fig 40: Chine: émissions de CO₂ d'après BP, EIA, Enerdata et prévisions d'après
 579 ultimes 400 & 500 GtCO₂ et rapport MIT et IEA/WEO 2014



580
 581

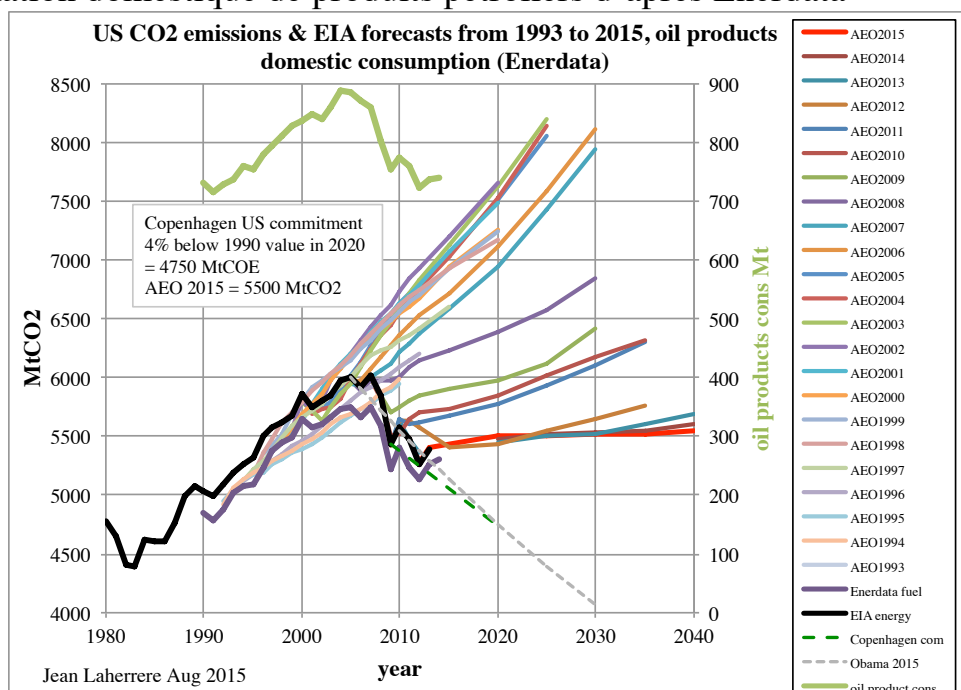
582 La prévision la plus probable en 2015 est pour un pic des émissions chinoises de CO₂
 583 avant 2030 sans avoir à exercer des efforts considérables : les émissions par habitant
 584 dans le scénario MIT « accelerated effort » augmente de 5,5 tCO₂ en 2010 à 7,2
 585 tCO₂ en 2025-2030 et ne redescend qu'à 6,2 tCO₂ en 2050 : c'est donc un piètre
 586 effort par habitant, mais l'objectif est la voiture et non plus la bicyclette !
 587 L'annonce chinoise sur le comportement futur des émissions est donc, non pas une
 588 nouvelle politique écologique (pour répondre à une pollution considérable qui n'est
 589 pas celles du CO₂ mais des particules dont le nuage couvre tout le sud-est asiatique
 590 de l'Inde à la Chine), mais la continuation du passé récent et les limites des
 591 ressources.

592
 593

-US

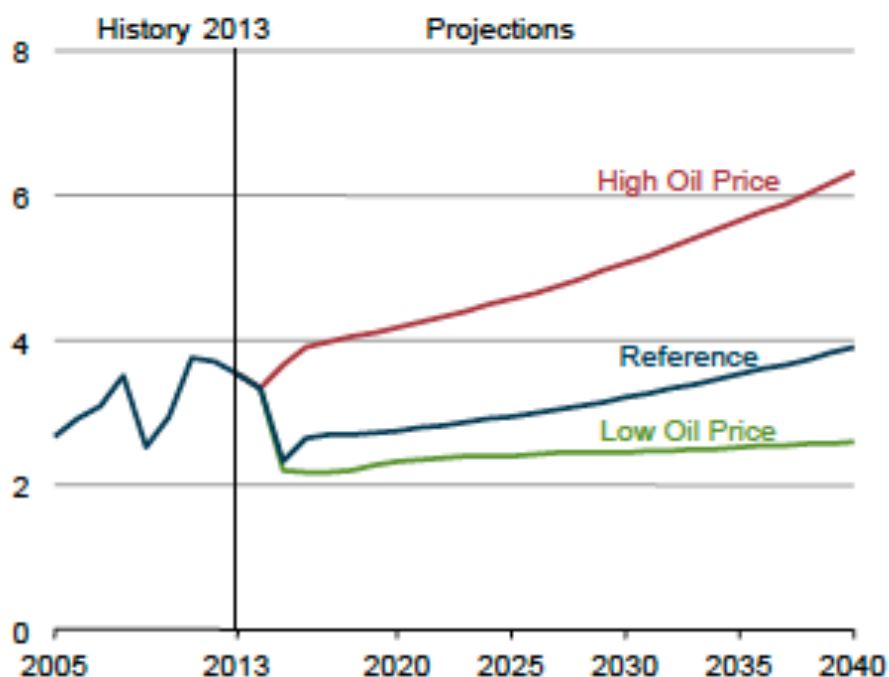
594 Les émissions de CO₂ des US a plafonné en 2007 (EIA =courbe noire =
 595 consommation de l'énergie, Enerdata courbe violette consommation des
 596 combustibles fossiles uniquement) ; mais après un creux en 2012 les émissions ont
 597 repris, avec une très bonne corrélation avec la courbe (en vert clair) de la
 598 consommation des produits pétroliers domestiques. Les US à Copenhague en 2009
 599 ont pris l'engagement de réduire le CO₂ en 2020 à une valeur 4% en dessous de la
 600 valeur de 1990. C'est sur la bonne tendance en 2012 mais plus en 2014 avec la

601 reprise de la consommation de pétrole. Les prévisions EIA/AEO 2015 pour 2020 sont
 602 5500 MtCO₂ alors que l'engagement de Copenhague était pour 4750 MtCO₂.
 603 Les prévisions de l'EIA de 1993 à 2015 pour 2020 ont varié de 7655 MtCO₂ pour
 604 AEO 2002 à 5434 MtCO₂ pour AEO 2012.
 605 Le président Obama vient de déclarer de vouloir réduire les émissions de CO₂ de
 606 32% de 2005 à 2030 (Clean Power Plan <https://www.whitehouse.gov/the-press-office/2015/08/03/fact-sheet-president-obama-announce-historic-carbon-pollution-standards>) soit environ 1,5%/a
 608
 609 En 2005 les émissions US de CO₂ étaient de 6 GtCO₂ en 2030 elles devraient être de
 610 4 GtCO₂, alors que les prévisions AEO 2015 sont de 5.5 GtCO₂. Mais en 2013 elles
 611 étaient de 5,4 GtCO₂, proche de l'objectif d'Obama, car comme on le voit dans le
 612 graphique suivant la diminution depuis 2005 des émissions de CO₂ (courbe en noir)
 613 proviennent de la diminution de la demande de produits pétroliers (courbe en vert
 614 clair) qui a stagné en 2014 avec la baisse du prix des carburants.
 615 Mais la contrainte d'Obama sur les émissions de CO₂ US pour 2030 est simplement
 616 de poursuivre la diminution qui existe depuis 2005. Rien de spectaculaire !
 617 Fig 41: US: émissions de CO₂, prévisions de EIA/AEO de 1990 à 2015 &
 618 consommation domestique de produits pétroliers d'après Enerdata



619
 620 Toutes les prévisions de 1993 à 2015 aucune ne prévoyait une diminution des
 621 émissions de CO₂ or elle a été sévère de 2005 à 2013
 622 Ceux sont les prévisions AEO 2015 qui sont trop optimistes sur la demande
 623 prévoyant un prix de l'essence en 2030 inférieur à celui de 2013 pour le scénario
 624 référence
 625 Fig 42: US: prévision du prix de l'essence 2005-2040 AEO 2015

Figure 4. Motor gasoline prices in three cases, 2005-40 (2013 dollars per gallon)

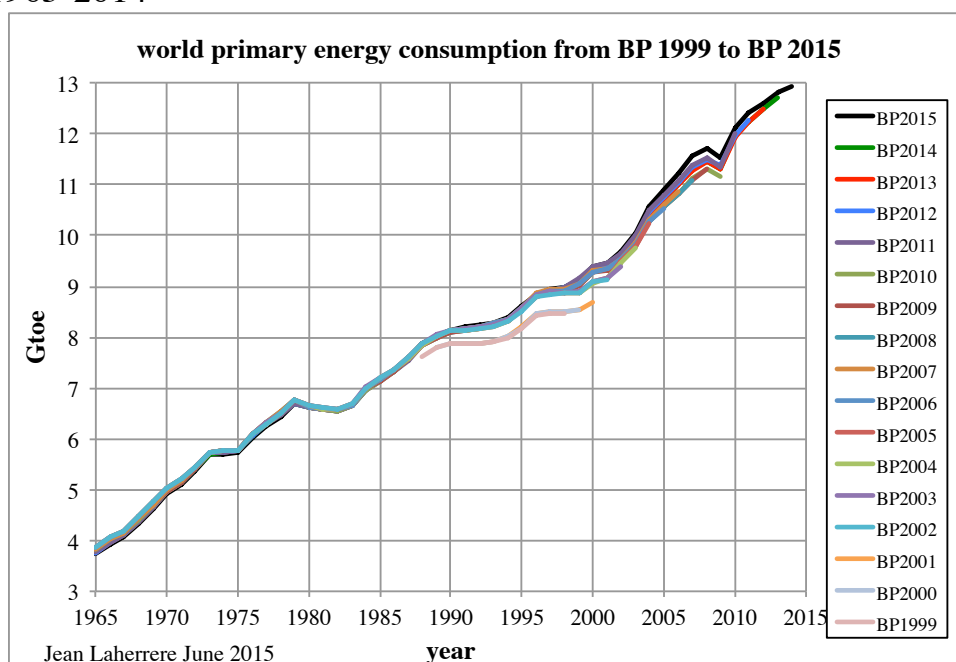


-Energie primaire et population

-Energie primaire

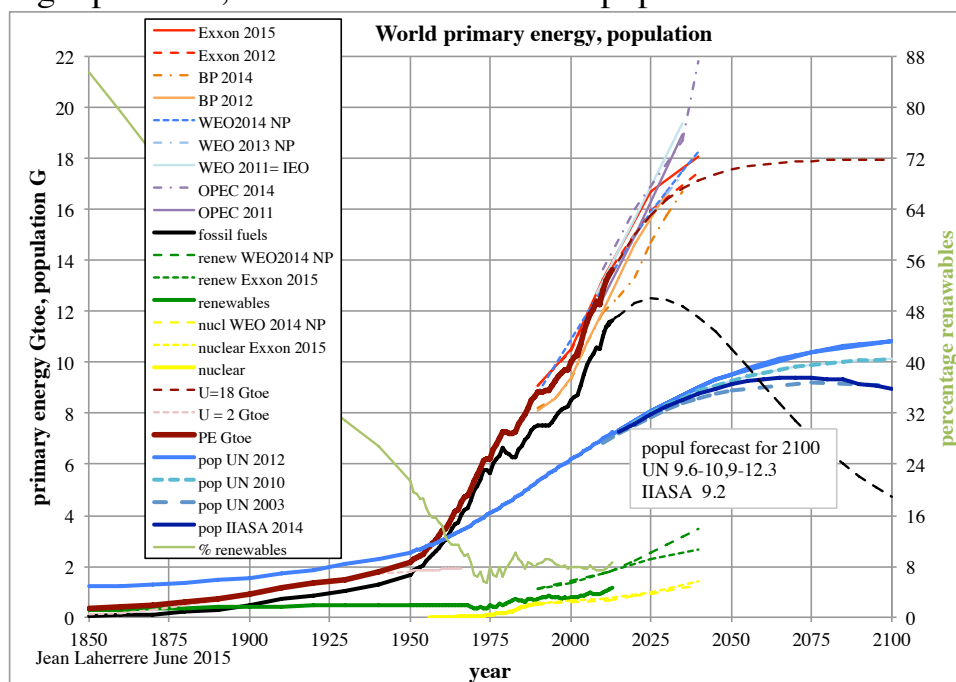
La consommation d'énergie primaire des rapports BP de 1993 à 2015 sur la période 1980-2014 montre moins de variation que pour le pétrole et le gaz.

Fig 43: évolution de la consommation mondiale énergie primaire de BP1999 à BP2015 1965-2014



La production d'énergie primaire depuis 1850 montre une rupture évidente à partir de 1950 avec une croissance qui est extrapolée linéairement dans les prévisions

639 officielles (BAU = business as usual). Cependant les ressources ne sont pas infinies
 640 sur Terre et il faudra bien arriver au mieux à une asymptote ou au pire à décliner
 641 quand on voit le gouffre avec le déclin des combustibles fossiles après 2025.
 642 Tout ce qui naît, croît, atteint un maximum, décline et meurt. C'est le cas des
 643 hommes, des civilisations, des espèces, de la Terre et du Soleil (dans quelques
 644 milliards d'années).
 645 Notre estimation est pour une asymptote vers 18 Gtep et notre modèle est en ligne
 646 avec la prévision Exxon 2012 en 2040 (Exxon 2015 est supérieur).
 647 Il est intéressant de regarder le déclin du pourcentage du renouvelable qui était de
 648 plus de 85% en 1850 pour descendre autour de 8% en 1970 et osciller depuis autour
 649 de cette valeur. Les chiffres de l'AIE sont différents, mais le pourcentage de
 650 renouvelables dans le scénario NP (New Policies) passe de 13 % en 2012 à seulement
 651 19% en 2040. L'augmentation du renouvelable est moindre pour Exxon 2015 après
 652 2020 que pour WEO 2014.
 653 L'estimation pour le nucléaire est en légère augmentation jusqu'en 2040, similaire
 654 pour AIE et Exxon.
 655 AIE et Exxon sont loin de remplacer d'une façon significative les combustibles
 656 fossiles par les renouvelables et le nucléaire, loin de la transition énergétique du
 657 gouvernement français!
 658 Fig 44: énergie primaire, combustibles fossiles et population 1850-2100

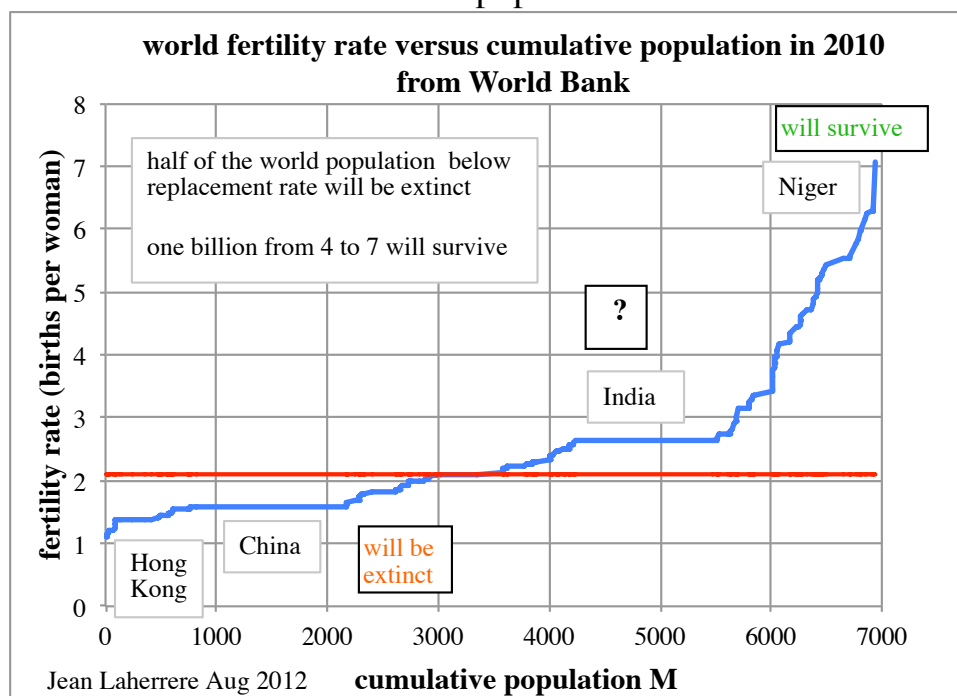


659
 660

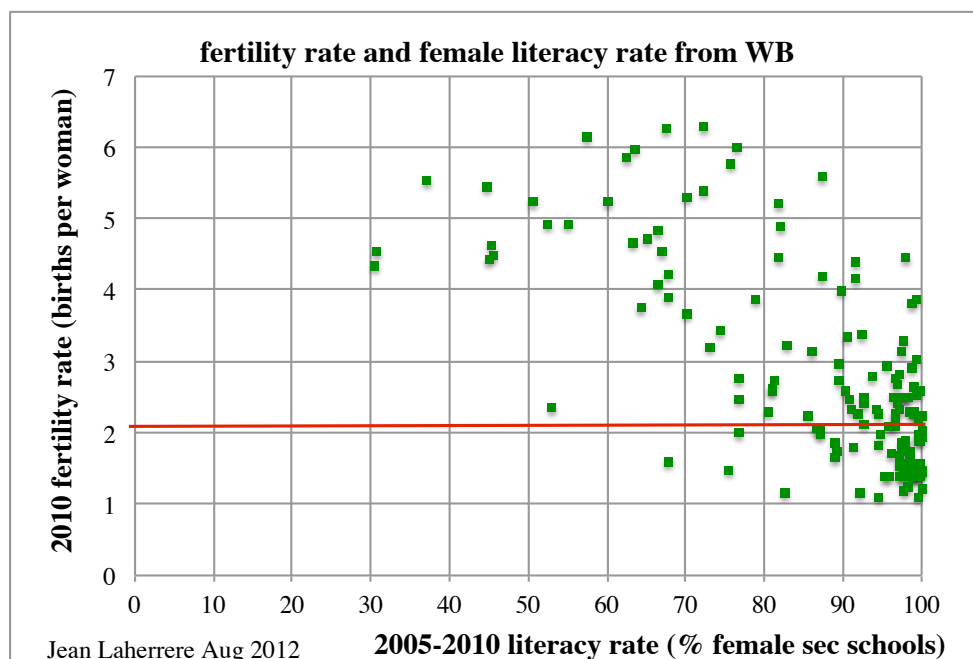
661 -population

662 L'évolution de l'énergie primaire est intéressante mais il est plus important de
 663 regarder l'énergie par habitant.
 664 La consommation mondiale d'énergie augmente car la population (en bleu) augmente.
 665 La prévision démographique est fort difficile car si dans le passé la forte mortalité
 666 était compensée par une forte fécondité, les progrès de la médecine ont fait chuter la
 667 mortalité et la fécondité a chuté avec l'éducation des jeunes femmes. Les prévisions

668 récentes sur la population mondiale en 2100 sont 10,9 G pour les NU 2012 (les
 669 dernières) et 9,2 G pour IIASA 2014: l'incertitude est grande.
 670 Le monde en 2010 se divise en deux: la première moitié a un taux de fécondité
 671 inférieur au taux de remplacement (2,1 enfants par femme) et va donc vers
 672 l'extinction; la seconde moitié à un taux supérieur au taux de remplacement se
 673 divisant aussi en deux: un quart du monde peut rejoindre la monde éduqué et aller
 674 vers l'extinction alors que le dernier quart avec un taux de fécondité entre 3 et 7
 675 enfants par femme survivra.
 676 Fig 45: taux de fécondité mondial versus population cumulée



677
 678 Le taux de fécondité est fonction du degré d'instruction des femmes (taux
 679 fréquentation des écoles)
 680 Si le taux de fréquentation est inférieur à 60% (période 2005-2010 Banque Mondiale
 681 = 12 pays) le taux de fécondité est supérieur à 4 enfants par femme.
 682 La virulence accrue des talibans et de Boko Haram envers les fillettes allant à l'école
 683 laisse prévoir une aggravation de la situation. On est loin des vœux pieux des Nations
 684 Unies !
 685 Fig 46: taux de fécondité mondial versus taux d'éducation des femmes 2005-2010



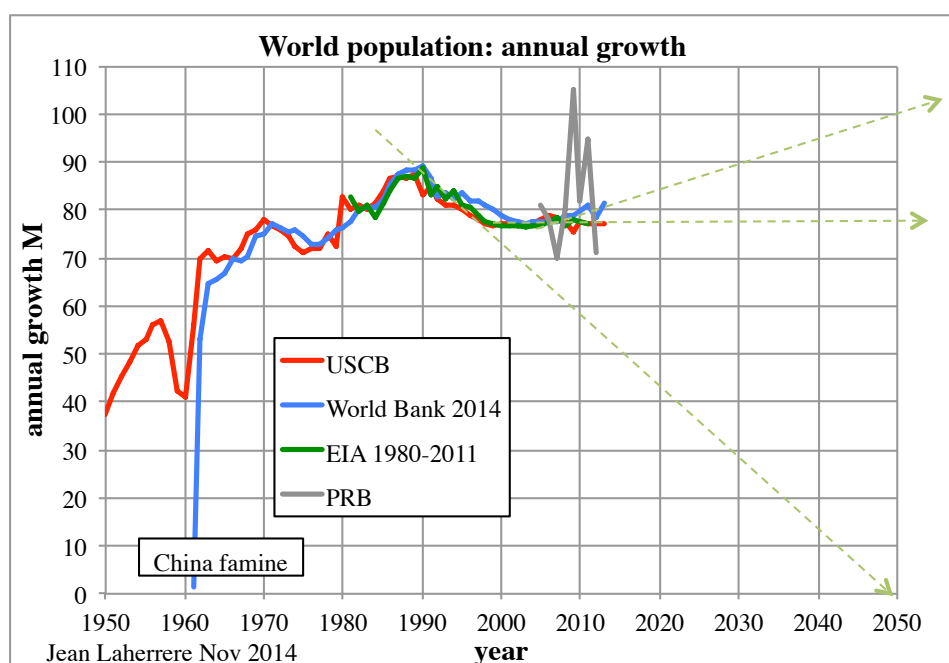
686

687

688 Les chiffres de population varient avec les sources, car les mesures sont peu et de
689 plus pout certains c'est à la fin de l'année et pour d'autres au milieu.

690 La croissance annuelle de la population mondiale a culminé en 1990 avec environ 90
691 millions par an et elle a diminué à 77 millions en 2003 pouvant être extrapolée vers
692 un pic en 2050, mais elle a remonté ensuite à 80 M. Il n'est plus possible d'extrapoler
693 pour estimer un pic avec une date et un nombre.

694 Fig 47: croissance annuelle en nombre de la population mondiale et extrapolation
695 linéaire

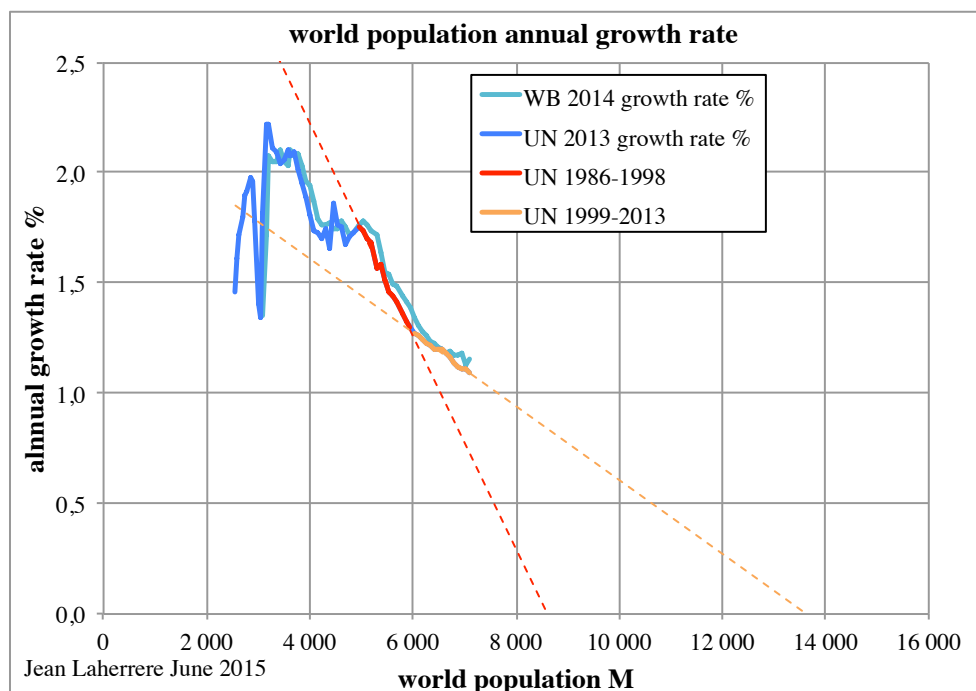


696

697 Le taux de croissance de la population a atteint un pic à 2,2% en 1962-1963 et

698 l'extrapolation de la période 1986-1999 tend vers un pic à 8 G, mais la période 1999-
699 2013 tend vers un pic à 14 G: tout cela semble bien variable.

700 Fig 48: taux annuel de croissance de la population mondiale et extrapolation linéaire



701

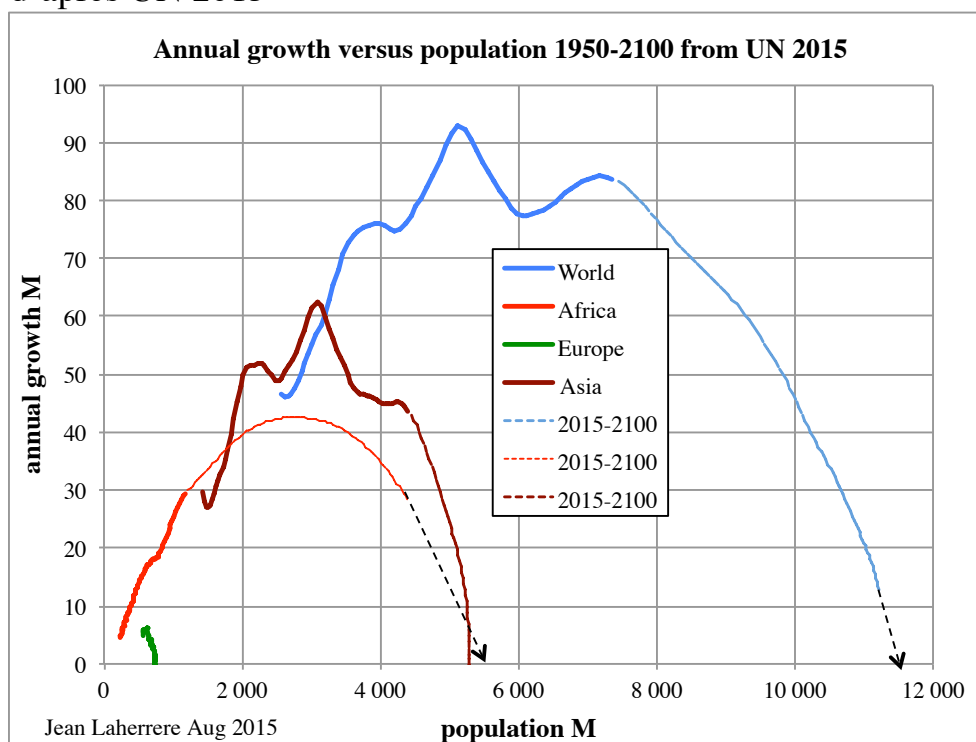
702

703 Les Nations Unies viennent de sortir leurs révisions 2015.

704 Les graphiques croissance annuelle et taux de croissance versus population pour la
 705 période 1950-2100 montre que le pic de population serait de 11,5 G pour le monde,
 706 5,5 G pour l'Afrique, 5,3 G pour l'Asie et 0,7 G pour l'Europe (intersection de la
 707 croissance extrapolée zéro avec l'axe de x = population)

708 Le pic de l'Afrique (après 2100) sera supérieur à celui de l'Asie (2050-2060)

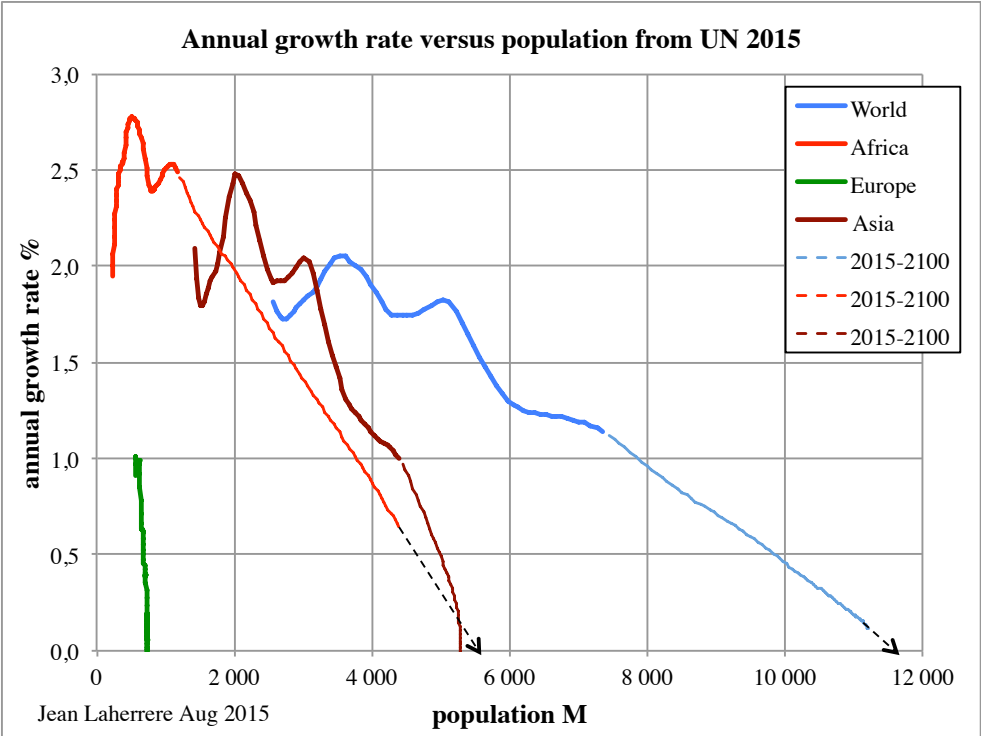
709 Fig 49: croissance annuelle de la population 1950-2100 pour le monde, Afrique, Asie
 710 et Europe d'après UN 2015



711

712

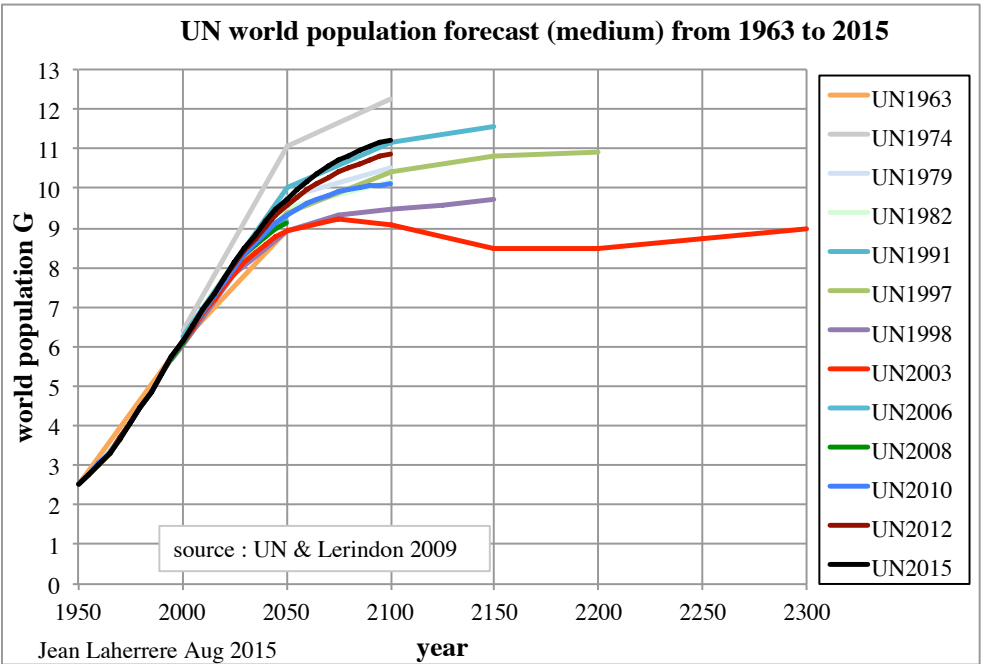
713 Fig 50: taux annuel de croissance de la population 1950-2100 pour le monde, Afrique,
714 Asie & Europe d'après UN 2015



715 Il est évident que la prévision pour l'Afrique est peu fiable car en 2015 le déclin n'est
716 pas amorcé ai u contraire des autres régions.

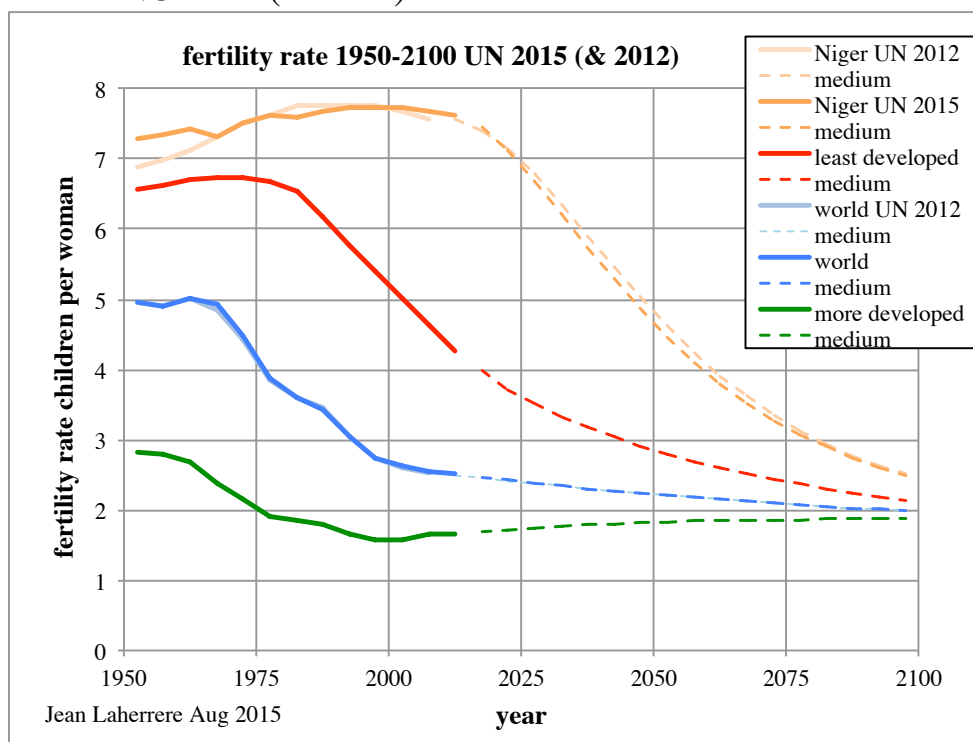
718 Les prévisions des Nations Unies varient avec le temps de 1963 à 2015 : pour 2050 la
719 prévision (medium variant) a varié de 11 G (UN1974) à 8,9 G (UN2003 et UN1963)
720 étant à 9,7 G (UN2015)

722 Fig 51: prévision (medium) de la population mondiale 1950-2300 par les Nations
723 Unies révisions de 1963 à 2015



724 -fécondité

727 Les prévisions de population nécessitent des hypothèses sur le taux de fécondité et
 728 celles des Nations sont des vœux pieux où en 2100 tout les pays auront le même taux
 729 à savoir le taux de remplacement (2,1 enfant par femme): c'est irréaliste quand on
 730 voit que le taux actuel s'étale entre 1 et 7 enfants par femme. Les pays les plus
 731 développés sont supposés voir leur taux de fécondité augmenter depuis 2000 dans les
 732 scénarios NU 2012, mais d'après le Population Reference Bureau le taux de fécondité
 733 des pays les plus développés était de 1,6 en 2004 et il est toujours à 1,6 en 2014 !
 734 La révision 2015 des NU montre peu de changement pour la fécondité mondiale mais
 735 les pays à forte fécondité comme le Niger sont révisés pour les années anciennes
 736 comme 1950-1955, ce qui montre le peu de fiabilité de ces chiffres.
 737 Fig 52: scénarios NU 2015 (& 2012) sur le taux de fécondité 1950-2100

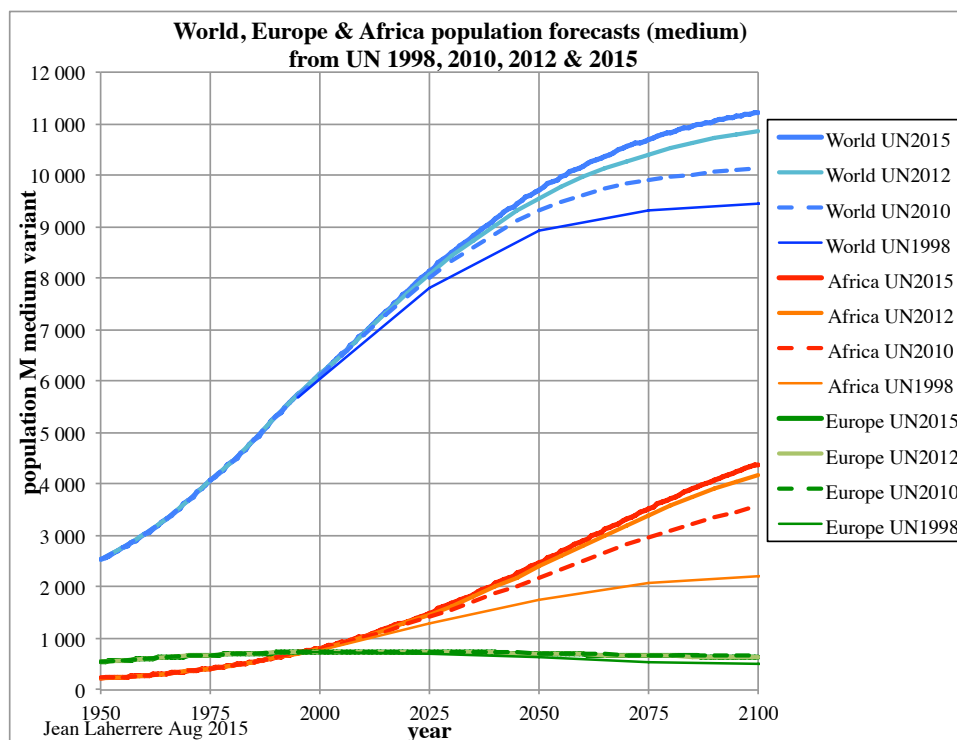


738
739

740 De plus la fécondité est liée à l'éducation des jeunes femmes et les agressions
 741 récentes par les Talibans et par Boko Haram des jeunes filles allant en classe
 742 perturbent les tendances du monde. Certains pays ont une fécondité en hausse de
 743 2000 à 2010 (Zambie)

744 Les prévisions mondiales des NU de 1998 à 2015 montrent une augmentation des
 745 chiffres dues surtout aux chiffres pour l'Afrique qui ont augmenté pour 2100 de 2,3
 746 G à 4,3 G alors que pour l'Europe seulement de 515 M à 645 M (après un pic à 740
 747 m en 2020). L'Afrique est en train d'exploser et d'envahir l'Europe. Ce que l'on voit
 748 actuellement en Méditerranée n'est qu'un début !

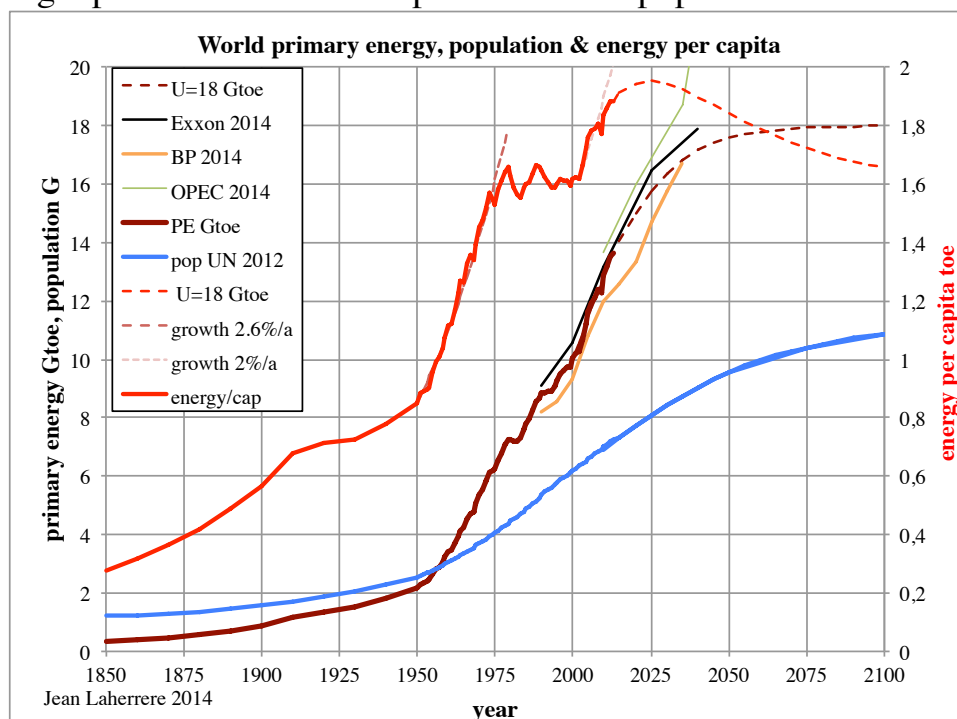
749 Fig 53: prévisions 1998, 2010, 2012 & 2015 par les Nations Unies pour le monde,
 750 Europe, Afrique & Asie



Les « Trente Glorieuses » sont évidentes sur la courbe de l'énergie primaire par habitant qui a augmenté de 1950 à 1974 avec une croissance de 2,6%/a de 0,8 tep à 1,6 tep, pour rester à ce niveau jusqu'en 2002 et qui a de nouveau augmenté de 1,6 à 1,9 tep en 2013 (croissance de 2%/a) pour culminer à moins de 2 tep vers 2025 et pour décliner à environ 1,6 tep en 2100 soit la valeur de 2000.

Jusqu'en 2050 il y a assez d'énergie par habitant si les pays développés économisent pour permettre aux pays non développés de progresser et si les pays non développés pratiquent le planning familial.

Fig 54: énergie primaire mondiale et par habitant & population 1850-2100



-incertitude des données

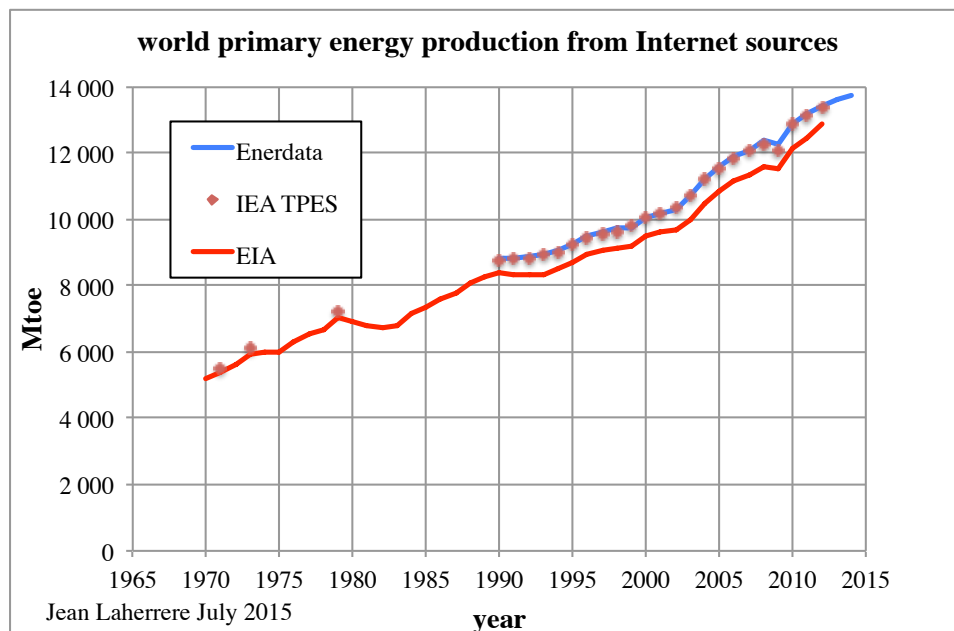
Il faut revenir sur l'imprécision des chiffres d'énergie primaire : il faut convertir chaque énergie mesurée en volume ou en poids avec une unité commune SI (Système International d'unité adopté par le monde entier sauf les US non fédéral, le Liberia et le Myanmar) qui est le Joule (et ses puissances Gigajoule = 10^9 J, Petajoule = 10^{15} J, Exajoule = 10^{18} J) ou la tonne équivalent pétrole = tep = 42 GJ

Mais sur Internet les chiffres varient avec les sources qui ont des équivalences différentes.

Les chiffres de l'énergie primaire sont donnés par certain uniquement pour la production et par d'autres uniquement pour la consommation, mais la différence est insignifiante (<1%)

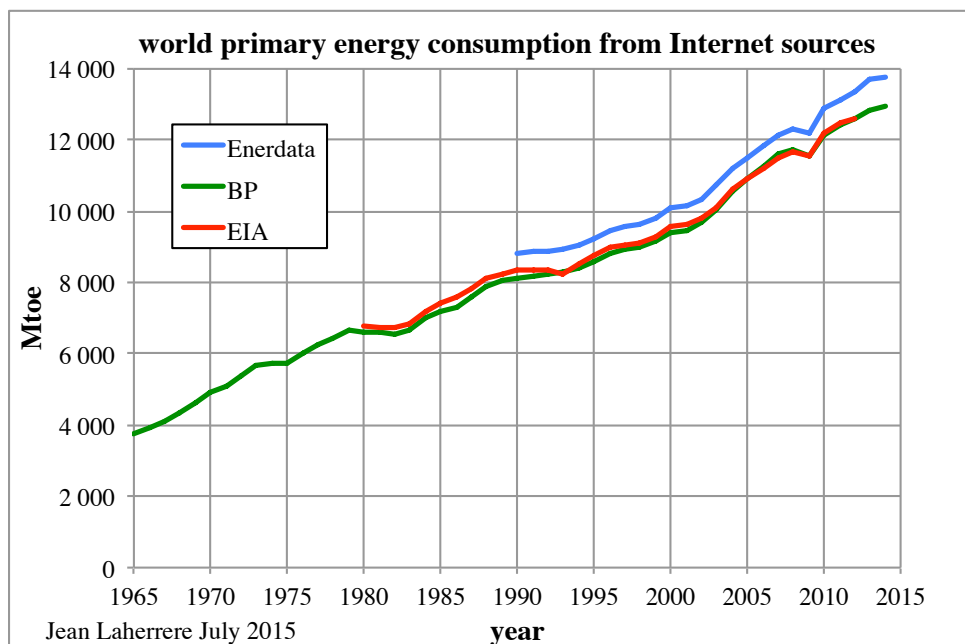
La production mondiale d'énergie primaire donne des chiffres différents entre Enerdata et ceux d'EIA et d'AIE (TPES) sur Internet

Fig 55: production mondiale d'énergie primaire d'après Enerdata, USDFOE/EIA et AIE



La consommation mondiale d'énergie primaire est proche entre EIA et BP mais inférieure à celle de Enerdata

Fig 56: consommation d'énergie primaire suivant les sources sur Internet

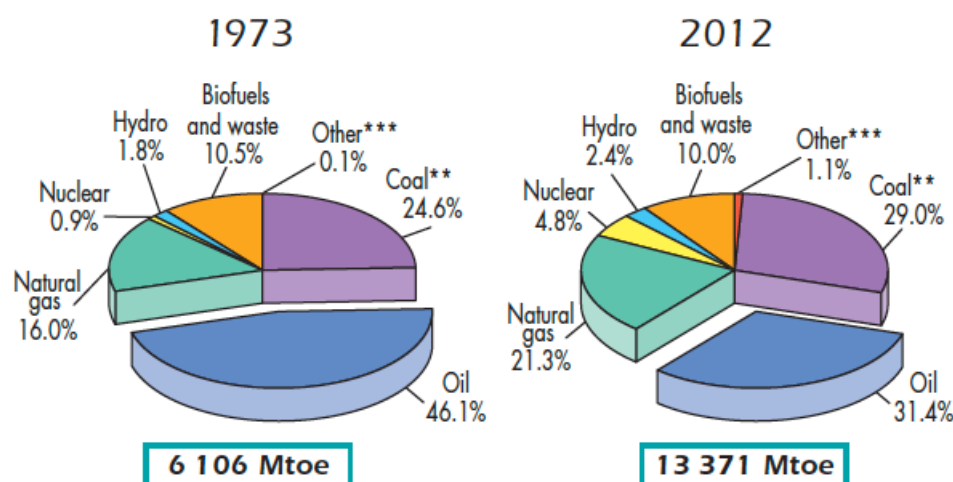


Il ne faut pas confondre la consommation d'énergie primaire et la consommation d'énergie finale car il y a des pertes importantes.

Dans « IEA keyworld 2014 » il est intéressant de comparer 1973 et 2012 les pourcentages des différent combustibles dans la production totale d'énergie primaire, la consommation d'énergie finale et l'émission de CO₂. La contribution du pétrole a diminué, les biocarburants ont peu varié. Le charbon a augmenté en production et en émissions de CO₂, mais pas en énergie finale, où l'électricité a doublé en pourcentage

Fig 57: AIE 2014: comparaison 1973 et 2012 en pourcentage de la production d'énergie, la consommation finale et les émissions de CO₂

1973 and 2012 fuel shares of TPES

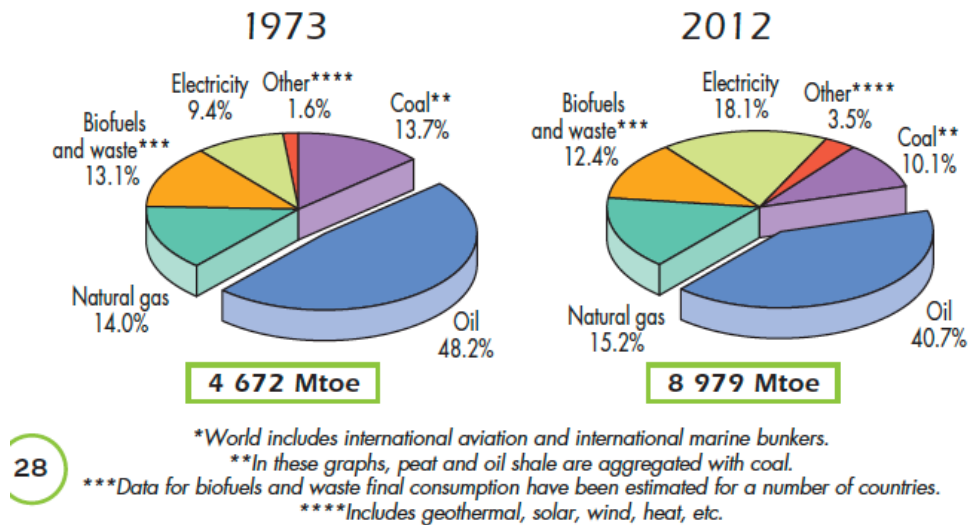


*World includes international aviation and international marine bunkers.

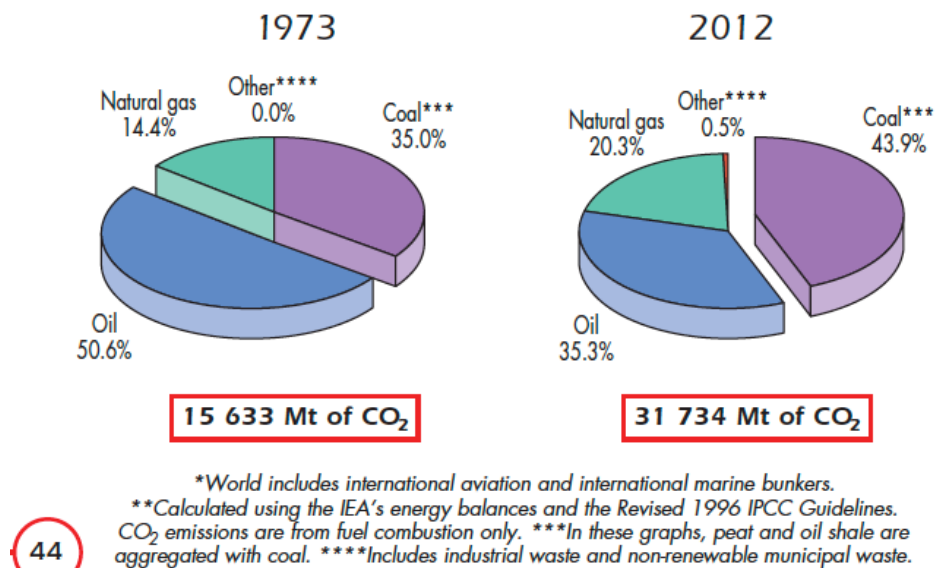
**In these graphs, peat and oil shale are aggregated with coal.

***Includes geothermal, solar, wind, heat, etc.

1973 and 2012 fuel shares of total final consumption



1973 and 2012 fuel shares of CO₂ emissions**



-problème des équivalences énergétiques

Il est évident pour les données de la Chine que les données BP sont différentes des données EIA, AIE & Enerdata, car BP n'utilisent pas les mêmes coefficients de conversion énergétique.

Le problème des équivalences est expliqué dans mon papier de 2014

-Laherrere J.H. 2014 «Quoi de neuf dans la production d'énergie » 13 novembre

Mastere OSE Mines Paris Tech texte long

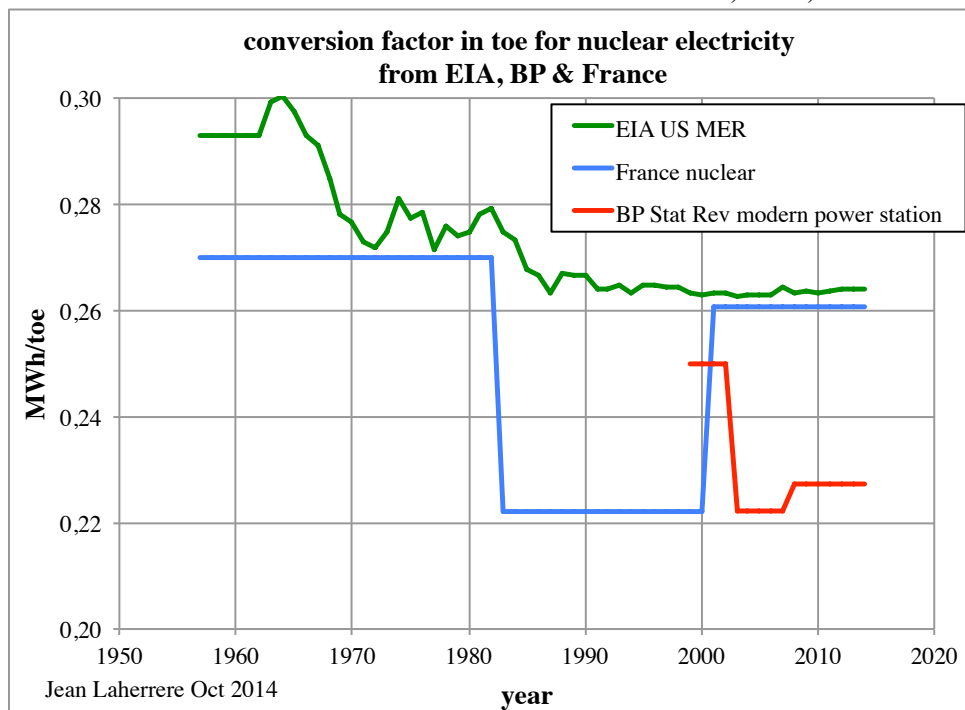
http://aspoFrance.viabloga.com/files/JL_Sophia2014.pdf

<<Les données nationales de l'Observatoire de l'énergie sont différentes des données internationales de l'USDOE/EIA. Il faut donc atteindre le ratio nucléaire/ non

814 nucléaire de 1. Cela semble faisable sur la tendance 2005-2012 alors qu'il semble
 815 impossible dans le graphique donnant les productions en Mtep. Il faut se méfier des
 816 tendances suivant le type de présentation !

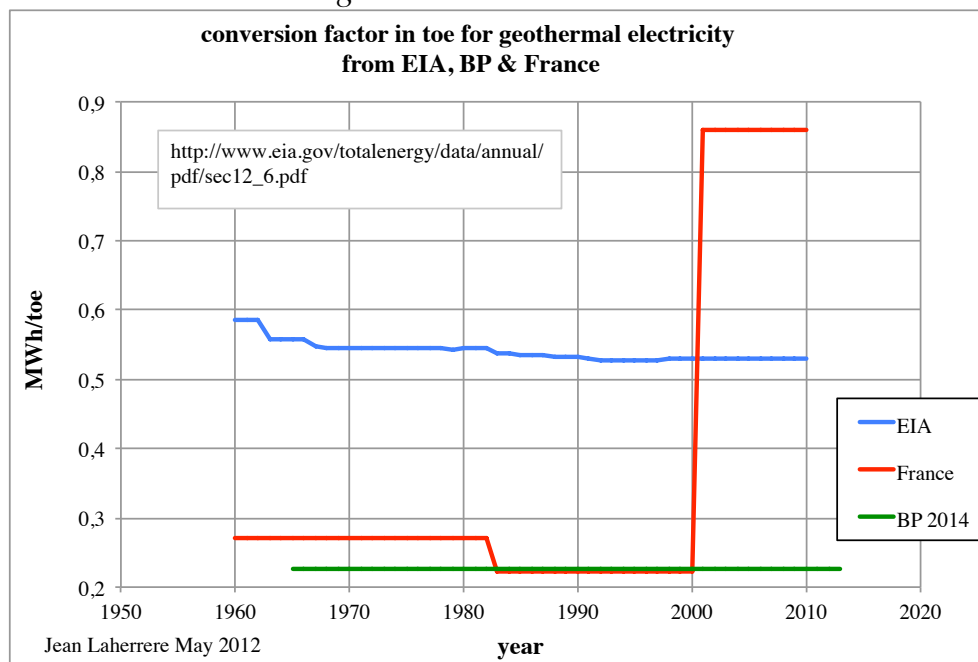
817 La variation du facteur de conversion pour l'électricité nucléaire est comparée à
 818 celle des USDOE/EIA, de la France et des chiffres de BP.

819 Fig 117: taux conversion électricité nucléaire France, EIA, BP



820
 821

Fig 118: taux conversion géothermie



822

823 De même pour la géothermie, le changement de la France est une multiplication par
 824 4 ; ce n'est pas rien.

825 La France a varié ses conversion énergétiques en 1983 et en 2001, à quand le
 826 prochain changement ?

827 Pour 2012 la consommation d'énergie en France varie suivant les sources: le bilan
 828 énergétique 2013 donne la consommation électrique sans donner le décompte du

829 nucléaire et l'hydraulique est groupé avec l'éolien et le PV, mais il est détaillé dans
 830 la production où la valeur hydraulique 2012 est 63 TWh pour Réf 2012 mais 64,2
 831 TWh dans Ref2013, alors que le nucléaire est 425,4 TWh. Le pourcentage du
 832 nucléaire varie de 39 à 43%.

833 Consommation énergie primaire en 2012 en France

	BP		Eurostat		Pégase		Références	
	Mtep	%	Mtep	%	Mtep	%	Mtep	%
836 pétrole	81,0	33	80,4	31	77,9	30	79,7	31
837 gaz	38,0	15	38,2	15	37,6	14	38,5	15
838 charbon	11,5	5	11,5	4	11,1	5	11,1	4
839 nucléaire	95,9	39	109,7	42	110,4	43	86,1	33
840 hydro	13,1	5			4	2	13	5
841 renouvel.	5,5	2			17,9	7		
842 total	245,3	100	258,4	100	259,6	100	260,9	100

843 Le pourcentage du nucléaire dans la consommation énergie primaire en Europe
 844 varie suivant les pays et le temps. La France avec 41% est en tête en 2012 devant la
 845 Suède à 33%, alors que la moyenne de l'Union Européenne est 14%. La Lituanie
 846 alors qu'elle était en tête en 2003 avec 45% a fermé sa centrale nucléaire (du type
 847 Tchernobyl) d'Ignalina fin 2009 pour rentrer dans l'UE.

848 Le pourcentage du nucléaire/consommation EP en France a augmenté depuis 1990
 849 alors qu'il a diminué en Suède mais il est resté constant en Europe autour de 15%

850 Fig 119: % nucléaire/consommation EP en Europe

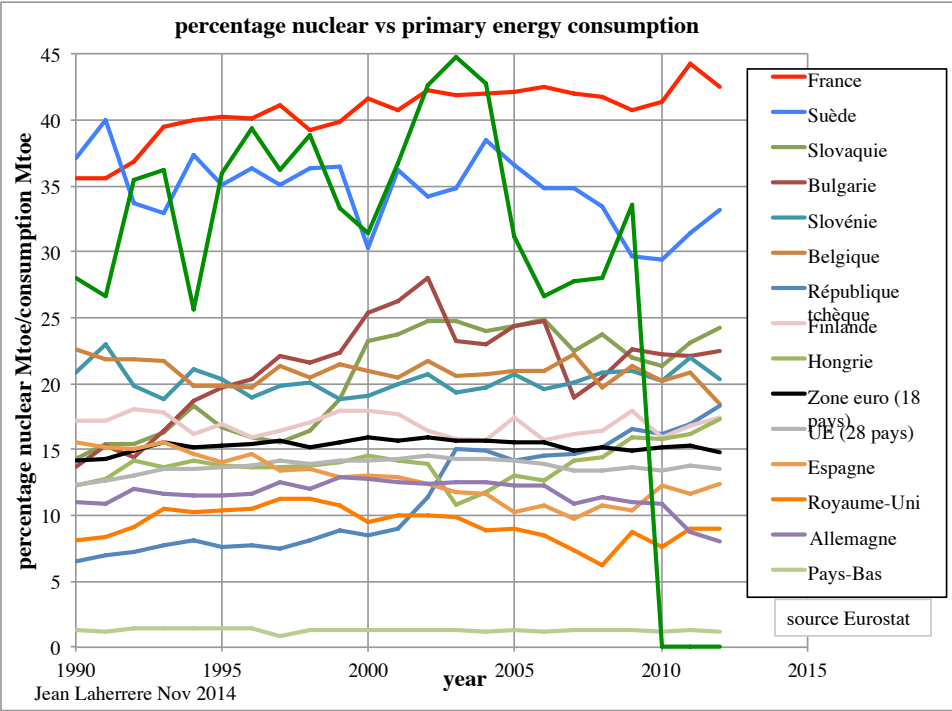
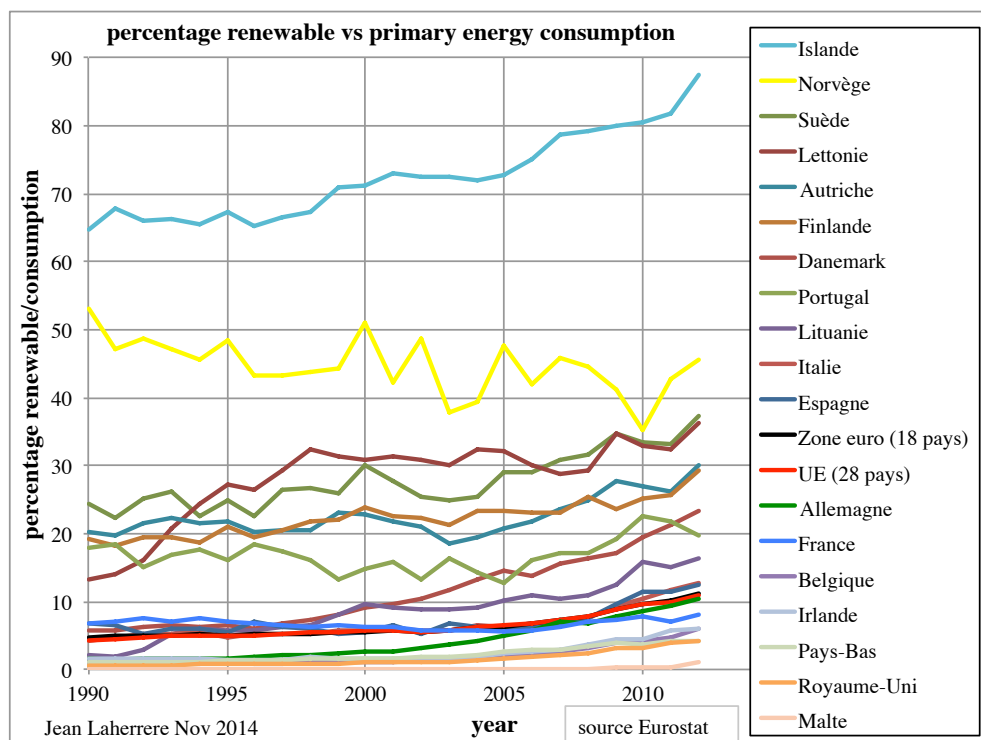


Fig 120: % renouvelable/consommation EP en Europe



854

855

856 *Le pourcentage du renouvelable/consommation EP en Europe (données Eurostat)*
 857 *montre que l'Islande est un pays à part (sur l'axe volcanique qui écarte l'Atlantique*
 858 *depuis des millions d'années) avec sa géothermie inépuisable. La Norvège avec ses*
 859 *barrages est en baisse.*

859

860

861

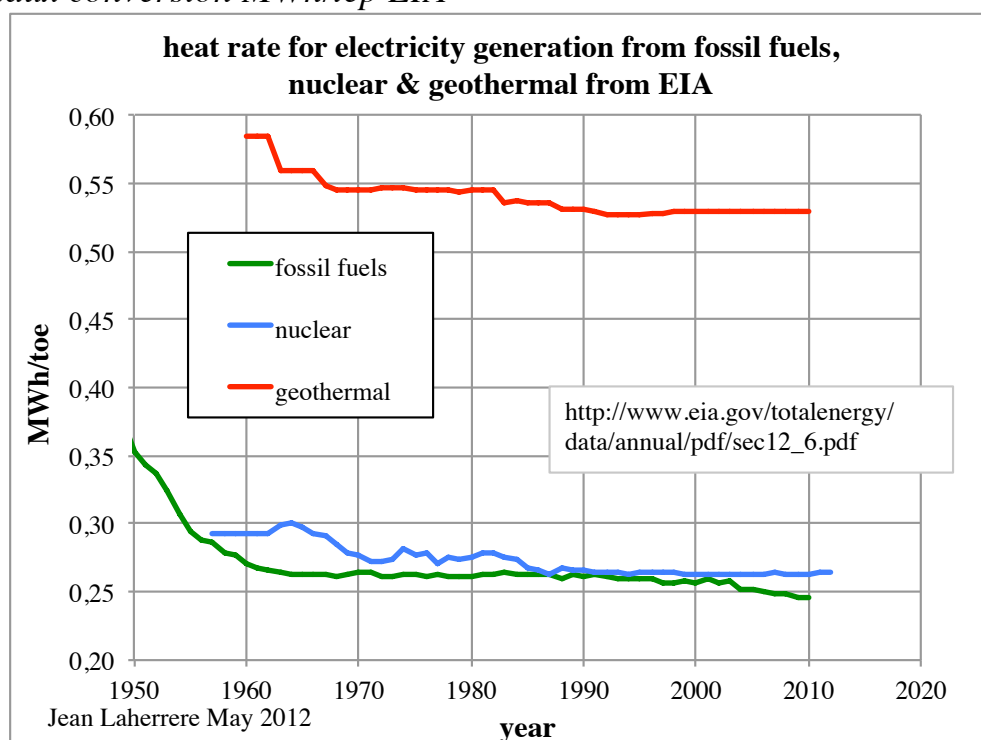
862

863

La France à 8% en 2012 est sous la moyenne européenne à 11%.

Le pouvoir calorifique des combustibles fossiles, du nucléaire et de la géothermie a diminué dans les chiffres de l'EIA : les sources deviennent moins énergétiques !

Fig 121: taux conversion MWh/tep EIA



864

865

<<

866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910

Mon papier Laherrere J.H. 2012 « Energie, Nature et les hommes» AG AEPN =
« Association des Ecologistes pour le Nucléaire » les Houilles 8 décembre
http://aspoFrance.viabloga.com/files/JL_2012_AEPN.pdf compare les différentes
équivalences en France
<<-Equivalences énergétiques
*Pour comparer les différentes énergies exprimées en tep, MWh il faut avoir des
équivalences, qui sont en fait des hypothèses. En 2001 l'Observatoire des énergies en
France a changé ses conventions pour s'aligner sur l'AIE, ce qui a fortement
augmenté la part du nucléaire de 31% à 39% et a fortement diminué le renouvelable
passant de 12 à 8%.*
*Il est clair que les équivalences énergétiques et les efficacités devraient être mieux
expliquées et discutées.*
*Il est très facile pour le PS de diminuer la part du nucléaire, il n'est pas nécessaire
de fermer des centrales, il suffit de revenir à l'ancienne convention d'équivalence
énergétique d'avant 2001!*

France énergie primaire 2001

	en Mtep		en %	
équivalence	nouveau	ancien	nouveau	ancien
charbon	11,98	11,9	4	5
pétrole	96,5	99	36	39
gaz	37,2	37,2	14	14
nucléaire	134,4	79,1	39	31
hydro, vent, soleil	6,8	17,7	3	7
autre renouv	12,2	12,1	5	5
total	269	257,1	100	100

<<

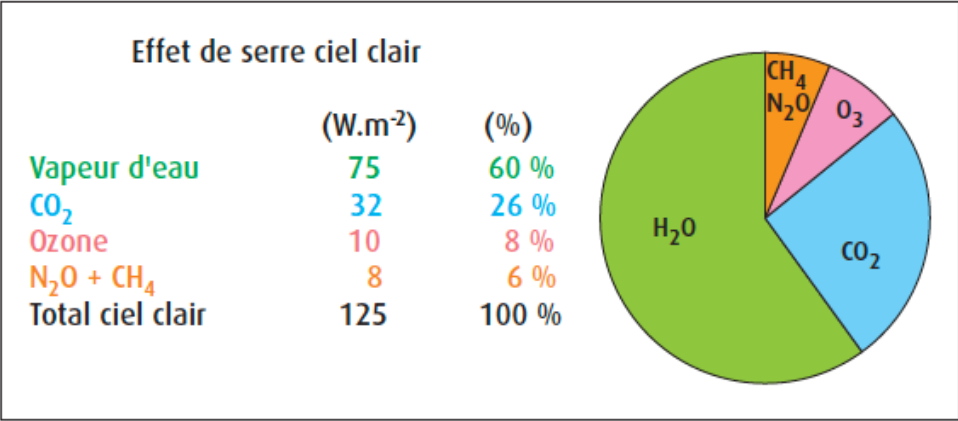
Le drame est que tout le monde a oublié que les facteurs de conversion sont des
conventions anciennes basées sur des données périmées, mais comme il n'y a plus
aucun consensus pour trouver un consensus mondial sur toutes les données
techniques, économiques, financières, car beaucoup trichent, on a enterré le
problème !

-Emissions de CO2 des combustibles fossiles et températures

On triche sur les chiffres mais surtout sur le sens des mots.
Tout le monde sait que la Terre n'est viable que grâce à l'effet des gaz de serre (GES)
et tout le monde sait que le climat a changé tout au long des âges géologiques où la
vie peut être étudiée (Cambrien).
Mais beaucoup disent que les gaz à effet de serre ont changé le climat et la phrase
suivante ils ne parlent plus que du CO2, alors que le CO2 n'est pas le facteur
principal des GES, qui est la vapeur d'eau. Il est d'ailleurs très difficile de trouver un
graphique simple et récent sur ce sujet.

911 Dufresne (2011) cite Trenberth (1997) avec 60 % pour la vapeur d'eau et 26% pour
 912 le CO2, mais **par temps clair**, rien par temps couvert (où l'eau existe aussi en tant
 913 que liquide ou solide).
 914 Fig 63: contribution à l'effet de serre des principaux gaz absorbants dans une
 915 atmosphère **sans nuage** d'après Dufresne 2011

Figure 1 - Dans les conditions atmosphériques actuelles, contributions à l'effet de serre des principaux gaz absor-
 bants pour une atmosphère sans nuage (Kiehl et Trenberth, 1997).



916
 917
 918 Trenberth 1997 indique bien que les nuages sont essentiels et dans son graphique ci
 919 dessous on voit les GES et des nuages, mais pas le CO2
 920 Fig 64: budget de l'énergie de l'étude Trenberth 1997 sur l'effet de serre.

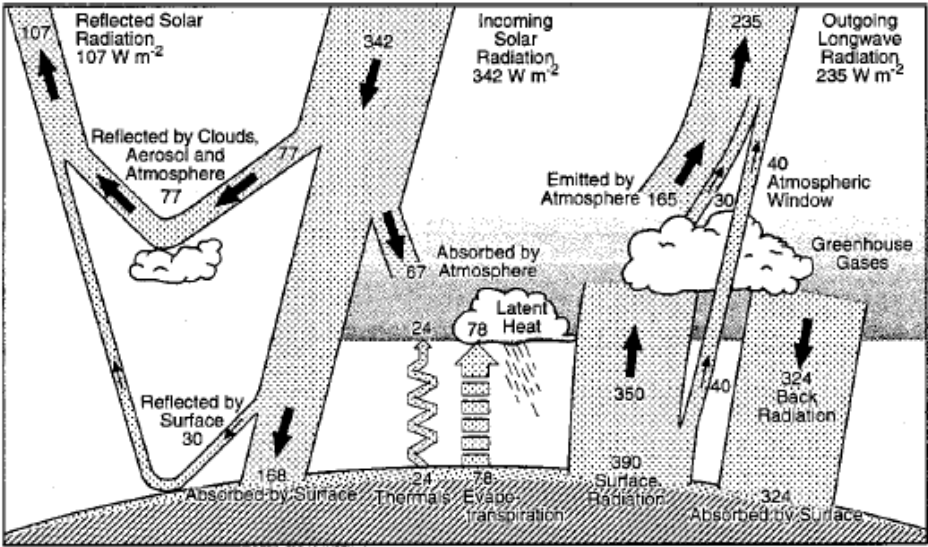
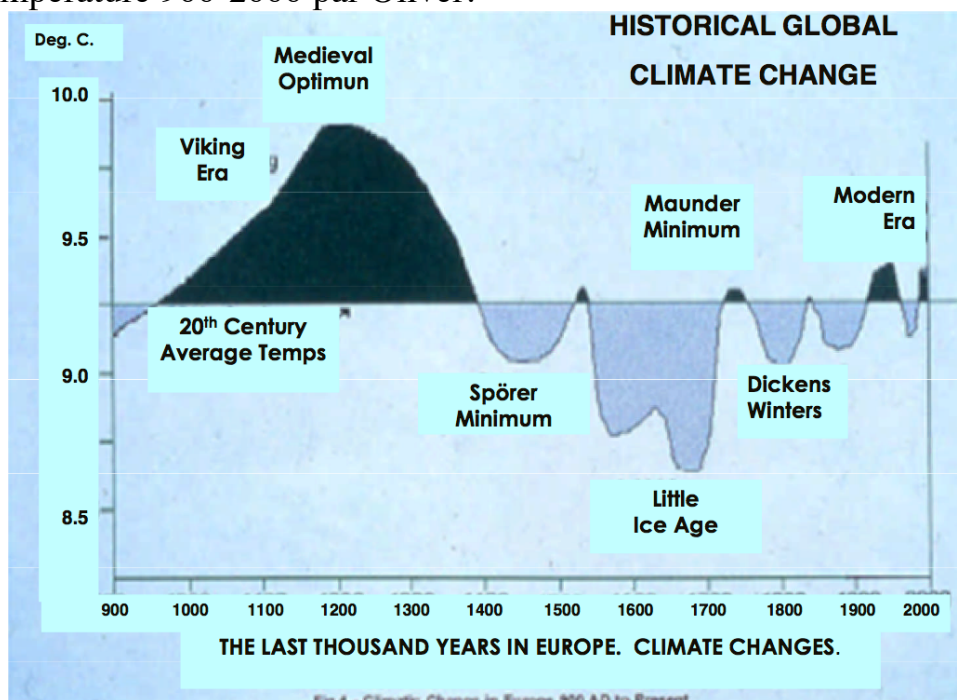


FIG. 7. The earth's annual global mean energy budget based on the present
 study. Units are W m⁻².

921
 922
 923 F.Oliver compare en 2005 les contribution des gaz à effet de serre : le CO2
 924 anthropique intervient pour 0,1% : Fred L. Oliver « A Geological Report on the
 925 scientific reasons for Climate Change » The Society of Professional Earth Scientists
 926 November 17, 2005
 927 Fig 65: contribution anthropique des gaz à effet de serre par Oliver.

Anthropogenic (man-made) Contribution to the "Greenhouse Effect," expressed as % of Total (water vapor INCLUDED)			
Based on concentrations (ppb) adjusted for heat retention characteristics	% of All Greenhouse Gases	% Natural	% Man-made
Water vapor	95.000%	94.999%	0.001%
Carbon Dioxide (CO ₂)	3.618%	3.502%	0.117%
Methane (CH ₄)	0.360%	0.294%	0.066%
Nitrous Oxide (N ₂ O)	0.950%	0.903%	0.047%
Misc. gases (CFC's, etc.)	0.072%	0.025%	0.047%
Total	100.00%	99.72	0.28%

928
 929 L'optimum médiéval (c'est un optimum et non un enfer !) est plus chaud que la
 930 température actuelle
 931 Fig 66: température 900-2000 par Oliver.



932
 933 Dans le rapport AR5-TS on peut lire sur les incertitudes de l'impact des nuages (et
 934 son signe) :
 935 6.3 Key Uncertainties in Understanding the Climate System and its Recent Changes:
 936 • The simulation of clouds has shown modest improvement since AR4, however it
 937 remains challenging. {7.2, 9.2.1, 9.4.1, 9.7.2}
 938 7-4
 939 Water Vapour, Cloud and Aerosol Feedbacks
 940

941 The net feedback from water vapour and lapse rate changes combined, as
 942 traditionally defined, is extremely likely positive (amplifying global climate changes).
 943 The sign of the net radiative feedback due to all cloud types is less certain, but likely
 944 positive. *Uncertainty in the sign and magnitude of the cloud feedback is due*
 945 *primarily to continuing uncertainty in the impact of warming on low clouds.*

947 On triche quand on confond les GES et le CO2, comme quand on confond les
 948 réserves et les ressources (notamment pour le pétrole de roche-mère)

950 Dans ce résumé du dernier rapport AR5 le forçage radiatif sur la période 1750-2011
 951 est décomposé en positif = 4,06 W/m2 et négatif = 1,61 W/m2 et le CO2 ne fait que
 952 1,68 sur un total de 5,67 soit seulement 30% ; alors que les GES font 3,05 : le CO2
 953 n'est donc que la moitié des GES si on néglige la vapeur d'eau !

954 Fig 67: Rapport AR5 WG1 figure TS.7 : forçage radiatif de 1750 à 2011

Final Draft (7 June 2013) Technical Summary IPCC WGI Fifth Assessment Report

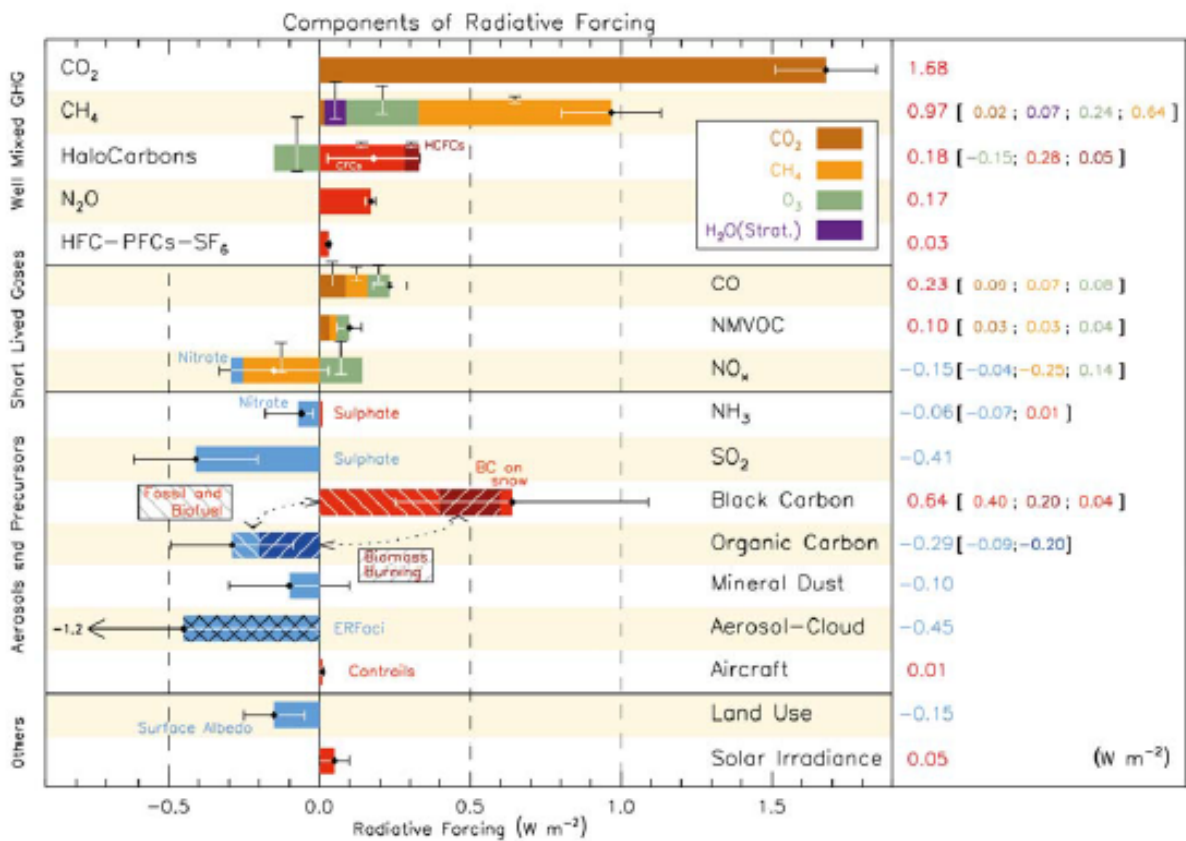


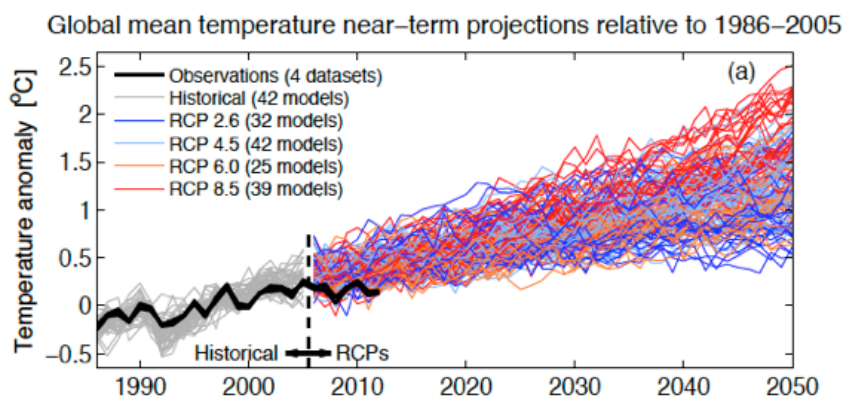
Figure TS.7: Radiative forcing of climate change during the industrial era shown by emitted components from 1750 to 2011. The horizontal bars indicate the overall uncertainty, while the vertical bars are for the individual components (vertical bar lengths proportional to the relative uncertainty, with a total length equal to the bar width for a $\pm 50\%$ uncertainty). Best estimates for the totals and individual components (from left to right) of the response are given in the right column. Values are RF except for the ERF of aerosol-cloud interactions (ERF_{aci}). An additional rapid adjustment to aerosol-radiation interactions of -0.1 [-0.3 to $+0.1$] W m^{-2} is attributable primarily to black carbon (ERF_{aci}-RF_{aci} in Figure TS.6). CFCs= Chlorofluorocarbons, HCFCs= Hydrochlorofluorocarbons, HFCs=Hydrofluorocarbons, PFCs= Perfluorocarbons, NMVOC= Non-Methane Volatile Organic Compounds, BC= Black Carbon. {Figure 8.17}

957 Le GIEC n'a pas le droit de confondre le CO2 avec les GES en négligeant les autres
958 composants

959

960 La figure 11.25 du AR5 donne la température de l'air en surface de 1986 à 2050 et
961 les observations en noir sont à la base de la fourchette des prévisions et montre bien
962 que ces prévisions sont en majorité loin de la réalité en 2012 et qu'il doit en être de
963 même pour le futur

964 Fig 68: AR5 WG1 figure 11.25 : synthèse de la température de l'air en surface



965

966 Il faut remarquer que les valeurs réelles (en noir) sont pratiquement inférieures à
967 toutes les valeurs de tous les modèles et que la valeur supérieure des modèles en 2020
968 appartient au scénario RCP 2.6 (en bleu, il est aussi appelé RCP 3-PD), qui est le
969 scénario avec le taux de CO2 le plus bas (voir figure 31), très inférieur à la valeur
970 probable, donc très peu vraisemblable.

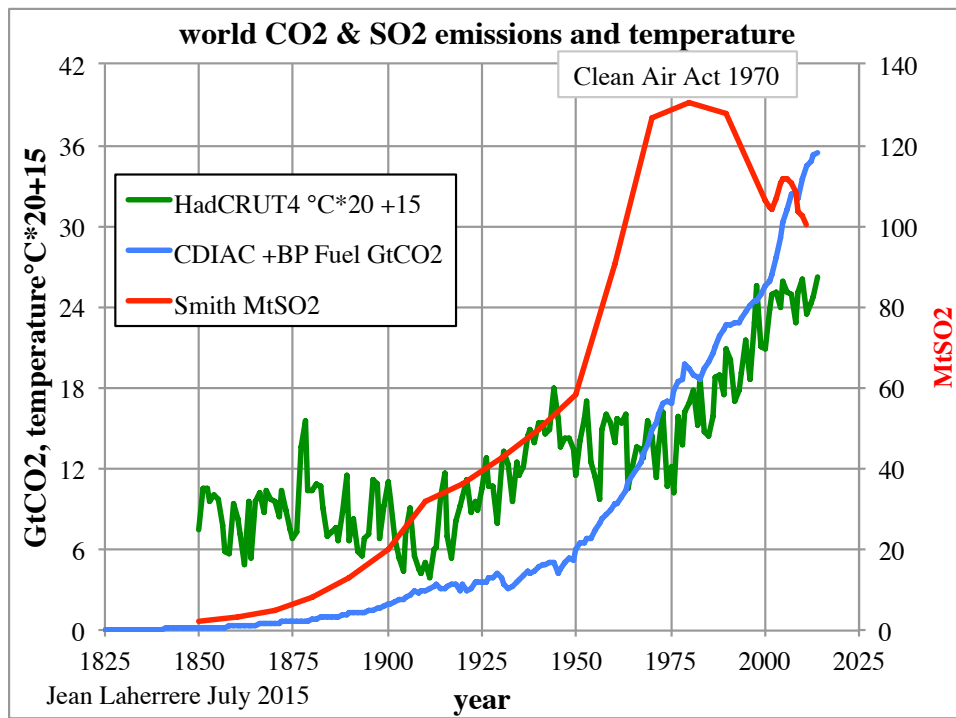
971 Les différents modèles sont donc incohérents entre eux et loin de la réalité.

972 Je ne comprends pas pourquoi des scientifiques peuvent prétendre décrire la réalité et
973 en être si loin.

974

975 Le CO2 qui réchauffe est contrarié par le SO2 qui refroidit. La température (Hadley
976 Centre HadCrut4) est comparée aux émissions de CO2 et de SO2 des combustibles
977 fossiles. Le SO2 a augmenté fortement de 1945 à 1975 (les Trente Glorieuses), mais
978 il a été stoppé par le « Clean Air Act » de 1970. Le SO2 a donc contribué fortement
979 au plateau de la température de 1945 à 1975, alors que le CO2 augmentait fortement.
980 Le SO2 a arrêté de diminuer en 2000 avec la production de charbon en Chine (qui a
981 arrêté de croître en 2014)

982 Fig 69: émissions mondiales de CO2 et SO2 & température

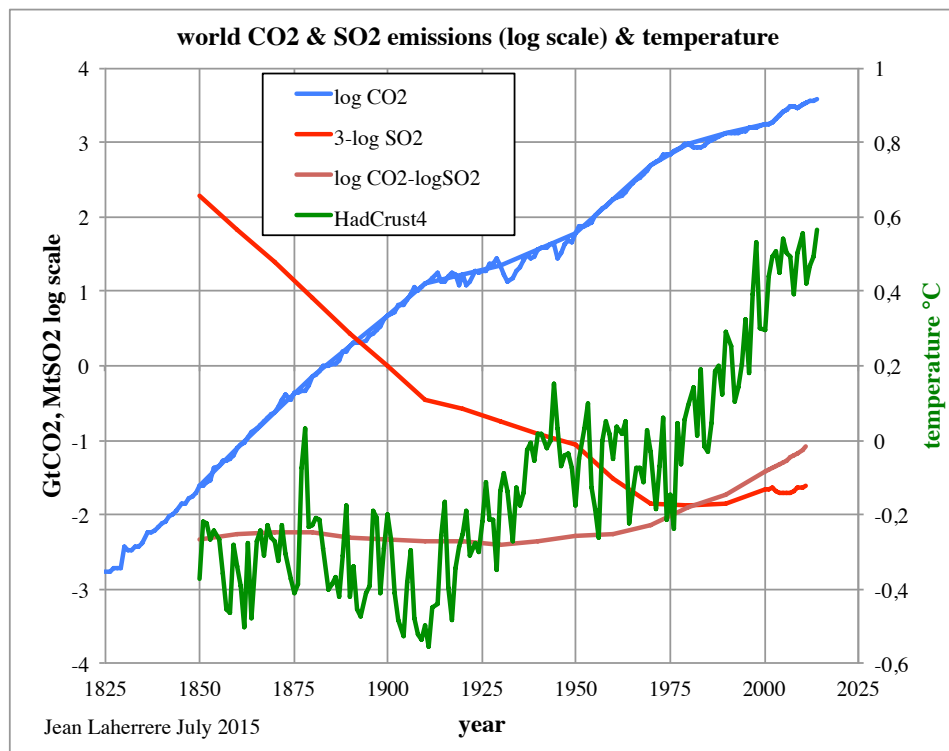


L'éruption du Pinatubo a fait diminuer la température de 0,4 °C pour 20 MtSO₂ émis. En 2014 si le SO₂ avait été au niveau de 1980 soit 30 MtSO₂ de plus la température aurait baissé de 0,6°C !

Le CO₂ augmente la température suivant le logarithme de la concentration, il est donc intéressant de comparer les émissions de CO₂ et de SO₂ avec des graphiques en échelle log et il est évident que le plateau de température de 1850 à 1925 correspond au plus grand taux d'augmentation du CO₂, car il correspond aussi au plus grand taux de diminution du SO₂. L'addition du CO₂ et du SO₂ négatif donne un plateau de 1850 à 1970.

L'augmentation de température de 1925 à 1945 ne peut être expliquée par la faible augmentation du CO₂ mais par une moindre augmentation du SO₂.

Fig 70: émissions de CO₂ et SO₂ en échelle log & température



Il s'avère donc que le SO₂ est aussi important, si ce n'est plus, que le CO₂ dans l'augmentation actuelle de la température, ce qui explique les nombreux projets d'injection de sulfates dans l'atmosphère pour faire baisser la température.

James Hansen en 2000 confirme que les aérosols de sulfate peuvent contrebalancer le CO₂ : Hansen, J., et al., 2000. *Global warming in the twenty-first century: An alternate scenario. Proceedings of the National Academy of Sciences*, 97, 9875-9880. Hansen recently published another paper in the *Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)*, this time arguing we can effectively limit global warming during much of the next century without stringent reductions in carbon dioxide output. *Instead, he reasons, the cooling of sulfate aerosols will do our regulating for us, all but balancing out whatever effect added carbon dioxide has.*

Le papier suivant en 2015 http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=18988

« *Climate Intervention: Reflecting Sunlight to Cool Earth* »

Budyko (1974) was the first to suggest a deliberate method to increase aerosols in order to increase planetary albedo by flying aircraft into the lower stratosphere and burning sulfur bearing compounds. Since that time, a variety of mechanisms for delivering sulfur containing species to the lower stratosphere have been suggested (Rasch et al., 2008a) including aircraft, rockets, artillery, and pipes elevated to high altitudes carrying aerosol precursors.

In addition, a variety of types of particles have been suggested for introduction into the stratosphere to enhance the planet's reflectivity. This includes (1) sooty aerosols associated with combustion often called "black carbon" (BC) and sometimes discussed in nuclear winter studies (Kravitz et al., 2012b; NRC, 1985; Robock and Toon, 2010; Turco et al., 1990) that strongly absorb sunlight, (2) dust particles that

could be viewed as more benign once deposited on the ground (Bala, 2009; NRC, 1992), and (3) artificial aerosols that could potentially be designed with specific scattering and adsorption properties and that can take advantage of light-driven migration of particles to guide them to particular atmospheric locations (e.g., Keith, 2010).

Although there are various particles types that could be added to the stratosphere to enhance Earth's albedo, most of the studies described below discuss sulfate aerosols. First generation formulations include studies by Jones et al., 2010; Kravitz et al., 2012a; Rasch et al., 2008b; Robock et al., 2008. These studies assumed the source gas for the aerosols was SO₂ and generally concluded SAAM could produce substantial planetary cooling. Details (altitude, latitude, temporal injection strategies, aerosol size) varied across studies but most concluded that less than 10 Mt S per year would be sufficient to counter the forcing associated with a doubling of CO₂ concentrations (~4 W/m²). Atmospheric mixing would tend to distribute tropical injections in the lower stratosphere globally, and injections in a single hemisphere at high latitudes would dissipate more rapidly than an equatorial source, but generally spread to the sub-tropics over a season (Robock et al., 2008).

The more comprehensive treatments indicated that at least 10 Mt of sulfur per year (approximately the amount of sulfur injected by the Mount Pinatubo eruption) would be needed annually to maintain a radiative forcing of -4 W m⁻², roughly equal to but opposite that associated with a doubling of atmospheric carbon dioxide.

-comparaison des modèles climatiques anciens et réalité

Pour juger la qualité des prévisions par les modèles climatiques à grand coup d'ordinateurs (et de simulation de Monte Carlo), il suffit de comparer les prévisions des premiers modèles, à savoir les 3 scénarios de James Hansen en 1988, comme je l'ai exposé dans ce papier de 2013. Sur les 3 scénarios, les prévisions pour 2012 sont supérieures de plus de 0,5°C par rapport à la réalité pour les scénarios A & B, et seulement de 0,2°C pour le scénario C, ce qui semble bon, mais malheureusement le scénario C prévoyait une émission de 15 MtCO₂ contre 32 en réalité, soit plus du double !

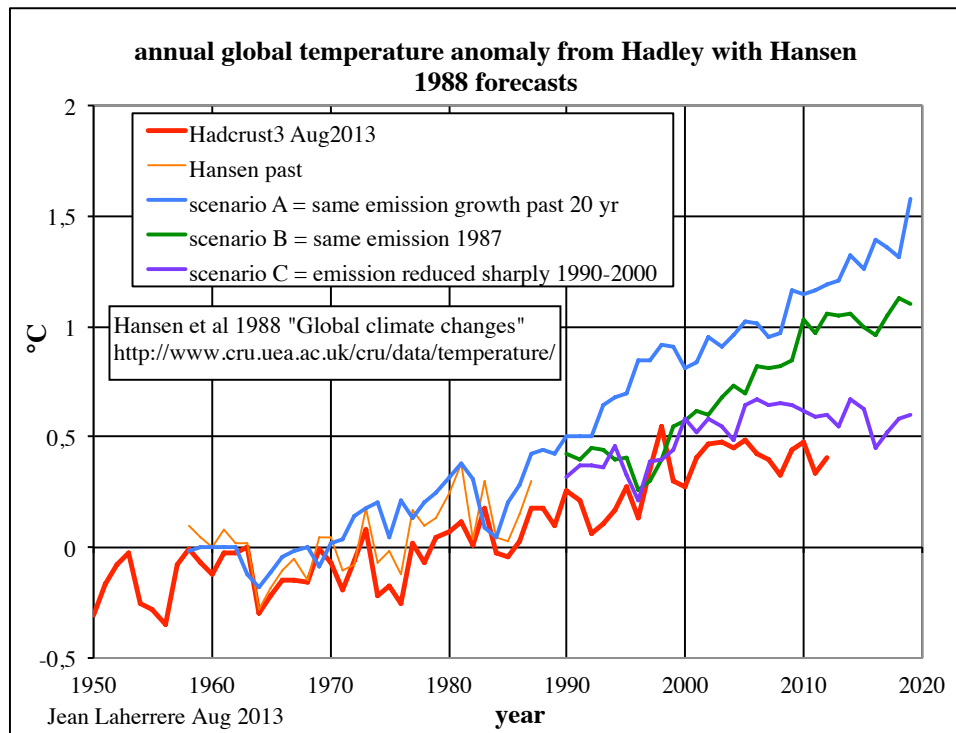
Ce qui démontre que les modèles climatiques actuellement utilisés sont incapables de prévoir la réalité.

-Laherrere J.H. 2013 «Actualisation de la présentation Toulouse 26 Aout 2004 Journée d'Eté des Verts : Pic du pétrole et autres pics » Journées du parti EELV Université de Marseille 22 aout
http://aspofrance.viabloga.com/files/JL_Marseillelong2013.pdf
<http://cassandralegacy.blogspot.it/2013/08/who-said-that-peak-oil-models-were-wrong.html>

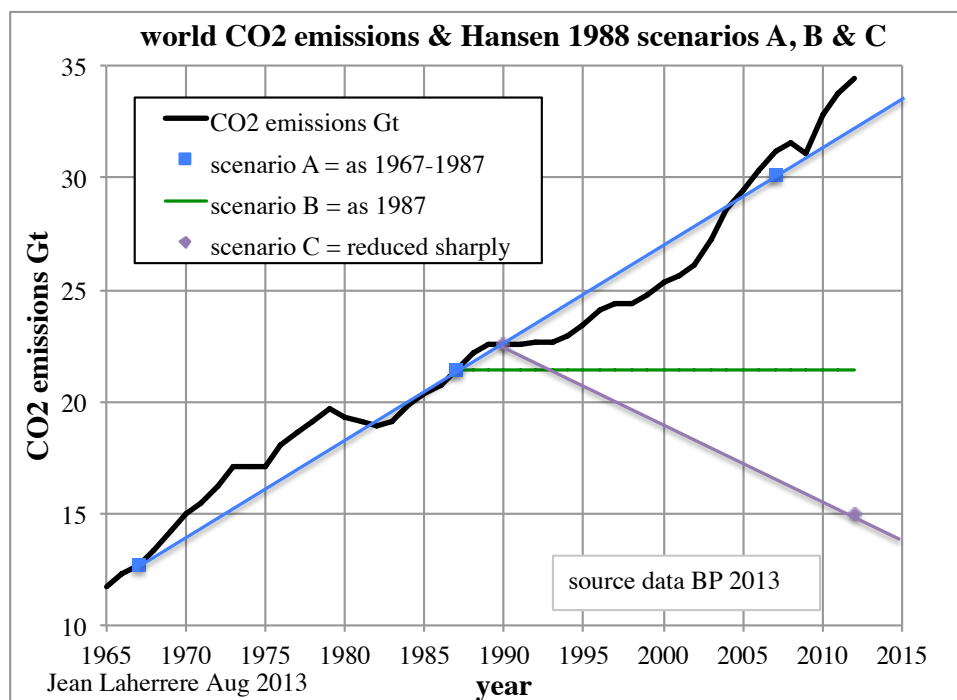
<<Le GIEC est convaincu qu'en 2100 la température aura augmenté de 4 °C due à l'accroissement du CO₂ et que la vie sera intenable. Une augmentation de 4°C correspond à déménager de Lille à Marseille. Dans l'histoire géologique le CO₂ a été à des teneurs bien supérieures et la vie a survécu. Personne ne peut garantir que diminuer le CO₂ fera baisser la température: la seule démonstration est les modèles

1071 climatiques, mais il y a plus de 70 modèles et la fourchette des résultats est
 1072 considérable. Les modèles prévoyaient une augmentation continue, mais les
 1073 températures stagnent depuis 15 ans, comme le montre la courbe en vert ci-dessus.
 1074 Les modèles ne sont pas fiables, ne prenant en compte les nuages que par rétroaction.
 1075 Les prévisions les plus anciennes avec modélisation sur gros ordinateurs sont celles
 1076 d'Hansen 1988 avec 3 scénarios (A = même croissance des émissions CO2 que les
 1077 20 dernières années, B = même émission qu'en 1987 et C = émissions très réduites
 1078 sur 1990-2000). Pour 2010 ou l'anomalie a été de 0,4 °C, le scénario A prévoyait 1,1,
 1079 B 1 et C 0,6: tous sont donc surestimés et la réalité des émissions de CO2 a été plus
 1080 que le scénario A.

1081 **Fig 93: Les prévisions de température d'Hansen 1988 pour 2010 sont fausses de**
 1082 **0,6°C**



1083 **Fig 94: modèle émissions CO2 Hansen et réalité**
 1084



1085
1086 <<
1087

1088 -fiabilité des mesures historiques du CO2

1089 Le rapport AR4 donne la concentration en CO2 (et de CH4 et N2O) de l'an 1 (il n'y a
1090 pas d'an 0) à l'an 2010 d'après les carottes de glace
1091 *MacFarling-Meure, C., et al., 2006: Law Dome CO2, CH4 and N2O ice core records*
1092 *extended to 2000 years BP. Geophysical Research Letters, 33, L14810.*
1093 Fig 73: AR5-6-132 : concentrations en CO2, CH4 et N2O de l'an 0 (?) à 2020

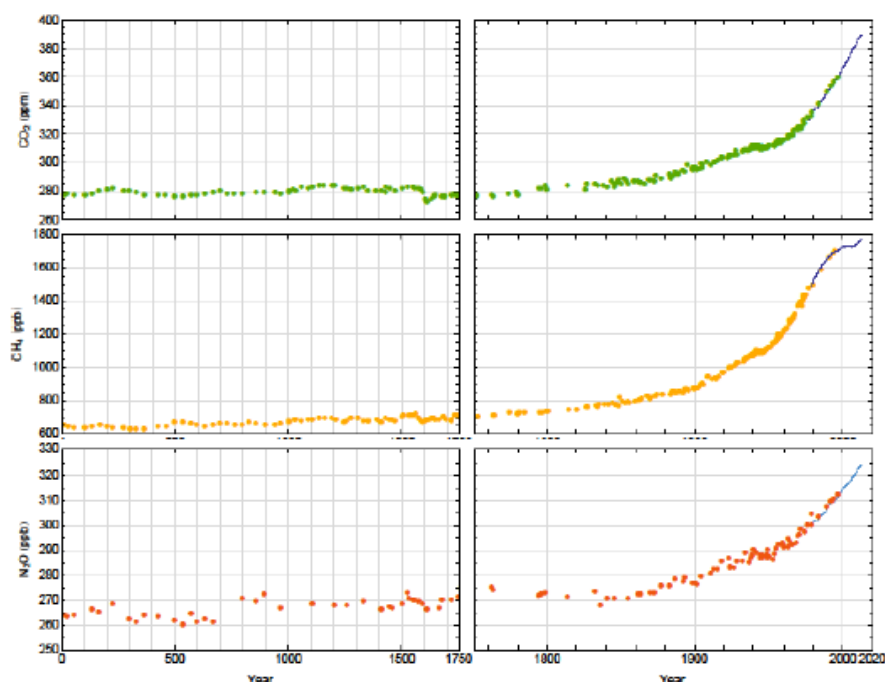
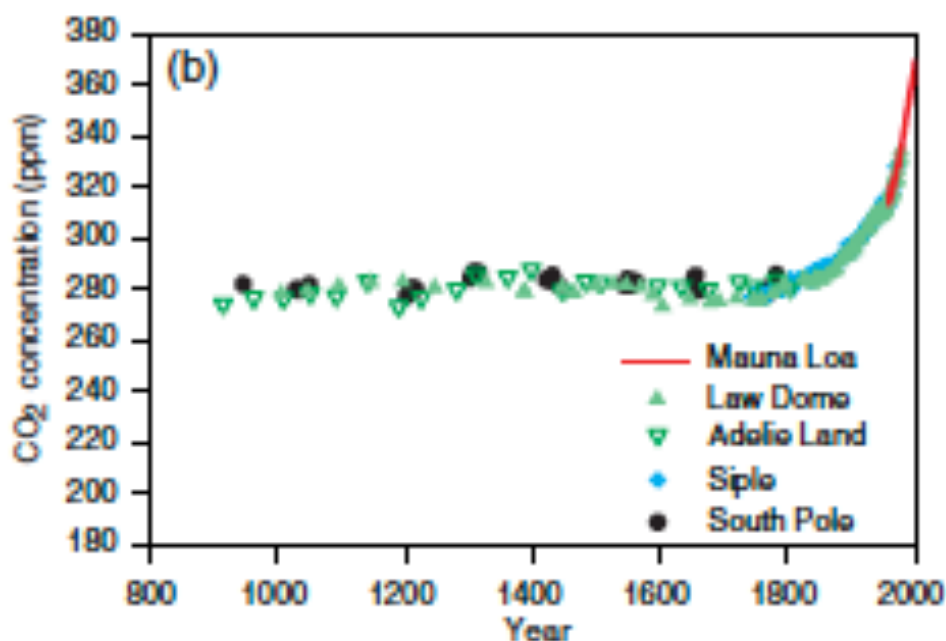


Figure 6.11: Atmospheric CO₂, CH₄, and N₂O concentrations history over the industrial era (right hand side panels) and from the year 0 to the year 1750 (left hand side panels), determined from air enclosed in ice cores and firn air (color symbols) and from direct atmospheric measurements (blue lines, measurements from the Cape Grim observatory) (MacFarling-Meure et al., 2006).

1094
1095

1096 The troisième rapport technique 2001 du GIEC (TAR technical summary) donnait le
1097 même graphique raccordant les mesures des carottes antarctiques de Law Dome et
1098 Siple aux mesures atmosphériques de Mauna Loa
1099 Fig 74: TAR 2001 Technical Summary fig10 : concentration CO₂ en Antarctique et
1100 Mauna Loa 800-2000



1101
1102

1103 Le « Summary for policy makers » du TAR donne plus de points et moins de

1104 référence et divers scénarios: c'est de plus en plus beau pour être vrai, mais le GIEC
 1105 n'invoque aucun doute !
 1106 La crosse de hockey (comme celle de Mann) est de retour !
 1107 Fig 75: TAR Summary for policy makers –Fig SPM-10a ; concentration CO₂ 1000-
 1108 2100

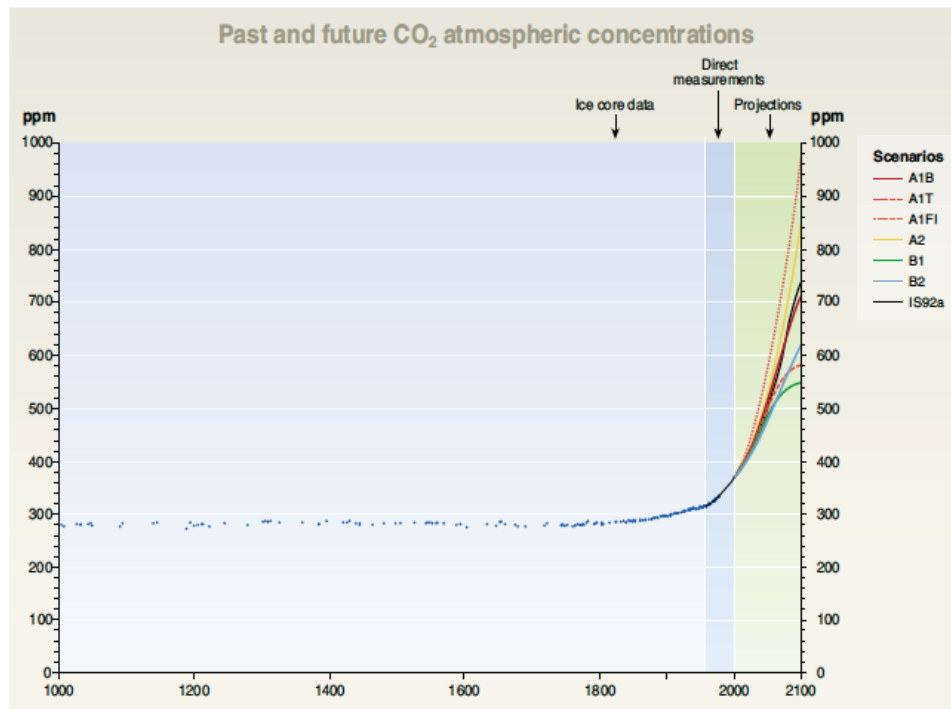
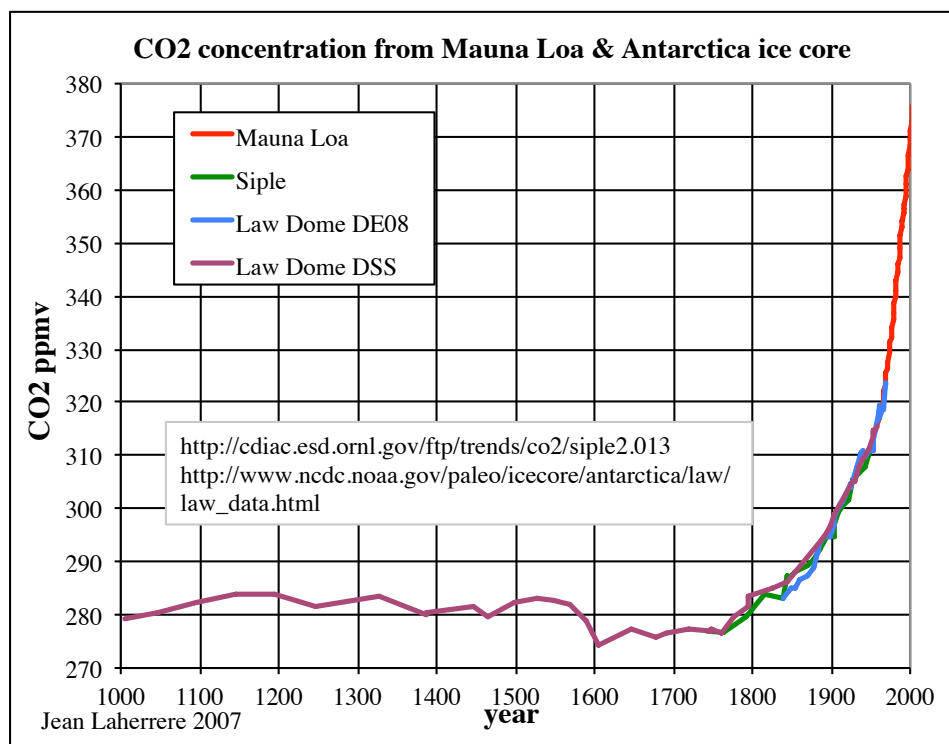


Figure SPM-10a: Atmospheric CO₂ concentration from year 1000 to year 2000 from ice core data and from direct atmospheric measurements over the past few decades. Projections of CO₂ concentrations for the period 2000 to 2100 are based on the six illustrative SRES scenarios and IS92a (for comparison with the SAR).

Q9 Figure 9-1a

1109
 1110
 1111 Le site de Law Dome similaire à Siple est aussi utilisé, donnant les mêmes résultats
 1112 *D.M. Etheridge, L.P. Steele, R.L. Langenfelds, R.J. Francey, J.-M. Barnola and V.I.*
 1113 *Morgan, 1998, "Historical CO₂ records from the Law Dome DE08, DE08-2, and*
 1114 *DSS ice cores," in Trends: A Compendium of Data on Global Change, on line at*
 1115 *Carbon Dioxide Information Analysis Center, Oak Ridge National Laboratory, U.S.*
 1116 *Department of Energy, Oak Ridge, Tenn., U.S.A.*
 1117 [<http://cdiac.ornl.gov/trends/co2/lawdome.html>].
 1118 *Historical Carbon Dioxide Record from the Siple Station Ice Core*
 1119 *A. Neftel, H. Friedli, E. Moor, H. Lötscher, H. Oeschger, U. Siegenthaler, B. Stauffer*
 1120 *Physics Institute, University of Bern, CH-3012 Bern, Switzerland*
 1121 *Period of Record 1734-1983* <http://cdiac.ornl.gov/trends/co2/siple.html>
 1122 Le graphique est plus chaotique que la figure précédente du TAR
 1123 Fig 76: concentrations CO₂ d'après Mauna Loa et glaces antarctiques Siple & Law
 1124 Dome 1000 -2000



1125
1126

1127 Les graphiques AR5 et TAR sont faux basés sur les données de la station Siple
1128 d'ancien rapport = Neftel 1994 avec un âge des bulles au fond du puits à 188 m =
1129 206 ans BP (before present = avant 1950) contredit par un nouveau forage plus
1130 profond (Blunier et al 2002) qui estime à 2000 ans l'âge du gaz à 180 m (voir figure
1131 79).

1132 Une autre étude (Wahlen 2004) estime l'âge des bulles de gaz à 180 m à 1315 ans
1133 BP : ceci démontre bien l'imprécision des estimations et surtout que la figure 6.11 du
1134 rapport AR5 est fausse : il faut se méfier des graphiques qui sont trop beaux pour être
1135 vrai : ils sont maquillés comme les vieilles cocottes !

1136

1137 Le problème des mesures historiques du CO2 dans les glaces est d'abord que les
1138 glaces de l'arctique sont trop polluées pour être valables, seules les glaces de
1139 l'antarctique sont fiables, mais l'antarctique est un milieu aride où il tombe peu de
1140 neige, sauf sur la cote. Les bulles de gaz dans le névé sont en communication avec
1141 l'atmosphère et ne sont scellées que vers 100 m, ce qui correspond à un âge de
1142 plusieurs milliers d'années

1143 Fig 77: densité neige, névé, glace dans l'Antarctique et scellement des bulles

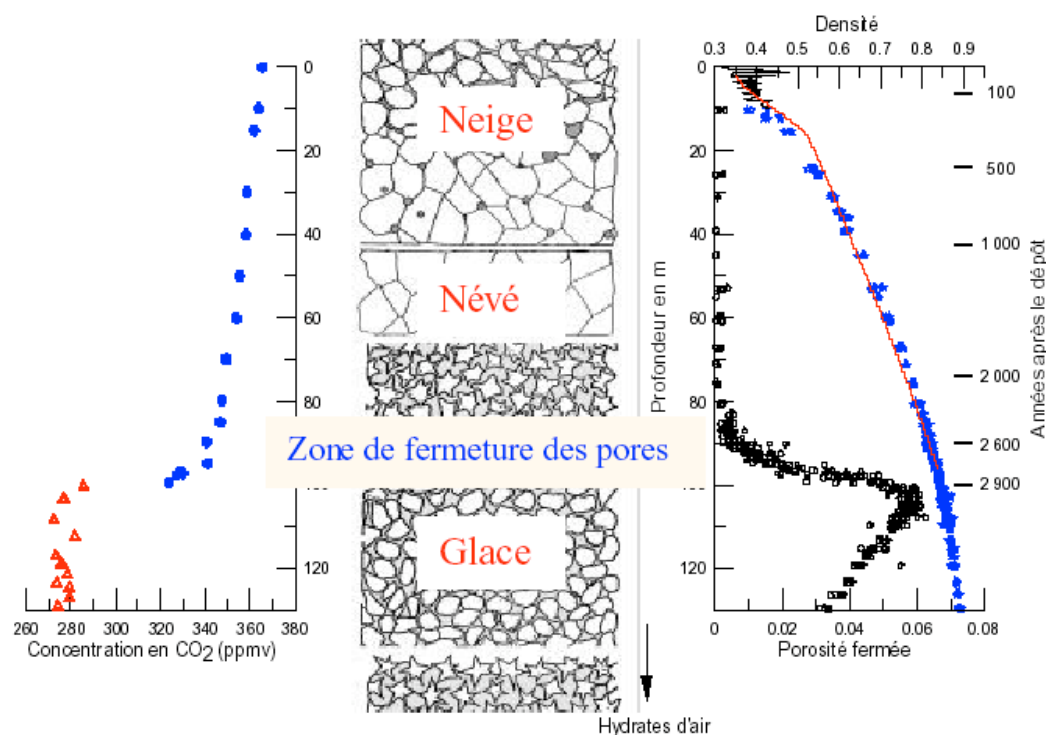
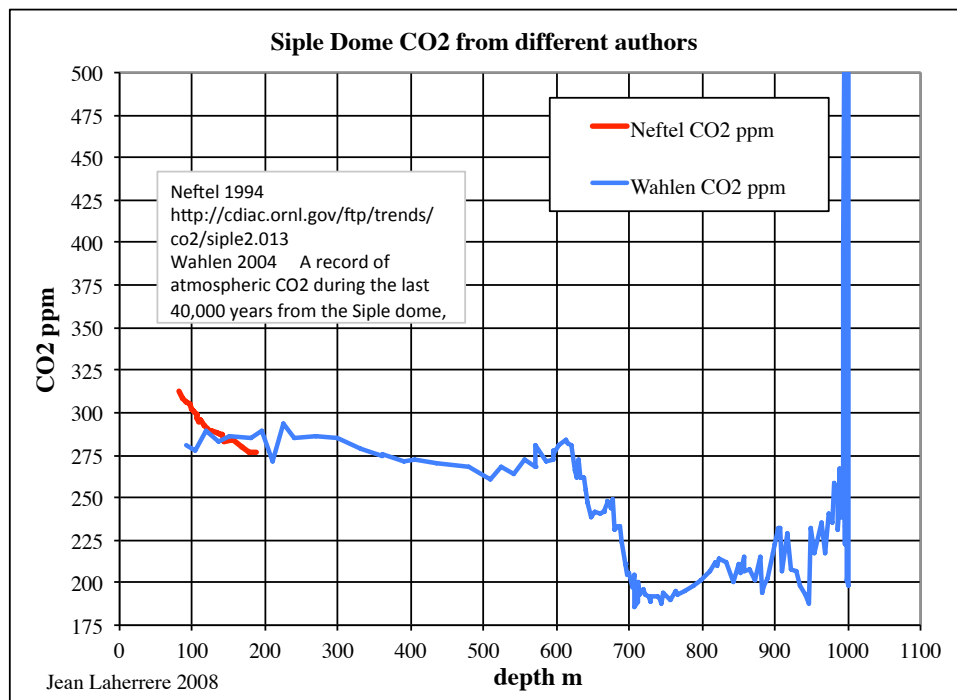


Figure II.1 : Représentation de la transformation de la neige en glace en fonction de la profondeur (Barnola, com. pers.) La figure de gauche représente l'évolution de la concentration en CO₂ à l'intérieur du névé polaire ; la figure à droite, les profils de densité et de porosité ouverte sur les 120 premiers mètres de la calotte polaire.

A Siple situé près de la cote (comme Law Dome) l'accumulation de neige est bien supérieure qu'à l'intérieur des terres et l'âge des bulles est plus récente. Les données de Siple des trois études 1997, 2002 et 2004 basées sur des sondages différents montrent que la concentration de CO₂ varie peu de 100 m à 600 m autour de 280 ppm pour diminuer fortement jusqu'à 700 m à 200 ppm et remonter ensuite avec des valeurs chaotiques au fond du puits à la base de la glace au contact du socle rocheux.

Fig 78: concentration en CO₂ des bulles de la station Dome Siple en fonction de la profondeur d'après différents auteurs et sondages



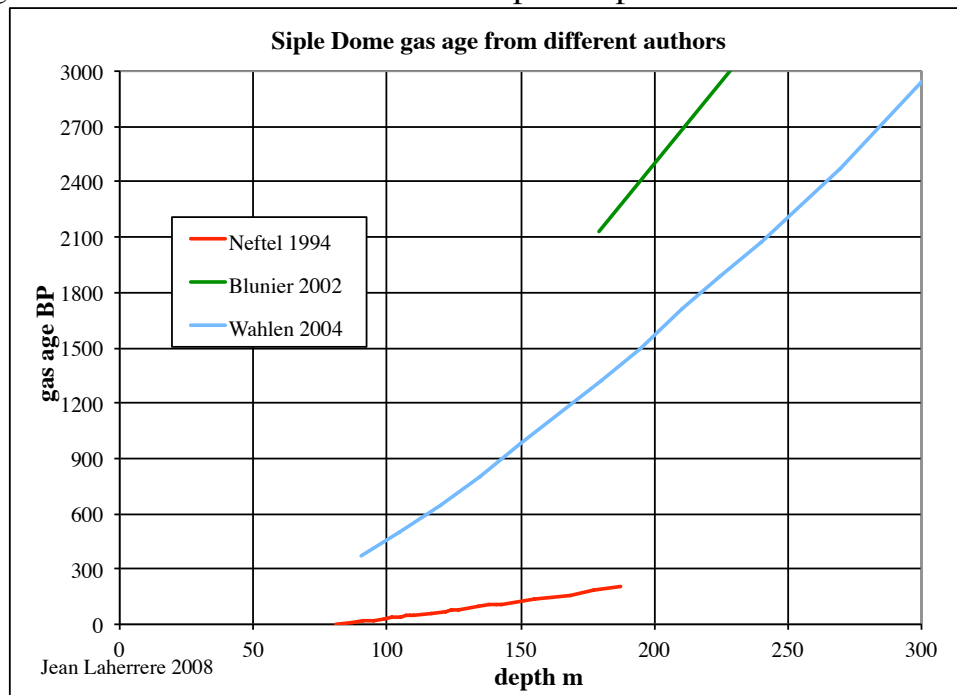
1155

1156

1157 Pour la profondeur 180 l'âge des bulles est 200 ans pour Neftel 1994, 1400 ans pour
 1158 Blunier 2002 et 2100 ans pour Wahlen 2004: **c'est du n'importe quoi !**

1159 **Et personne ne le remarque ou ne le signale : le mensonge par omission est la règle !**

1160 Fig 79: âge des bulles de la station Dome Siple d'après différents auteurs et sondages



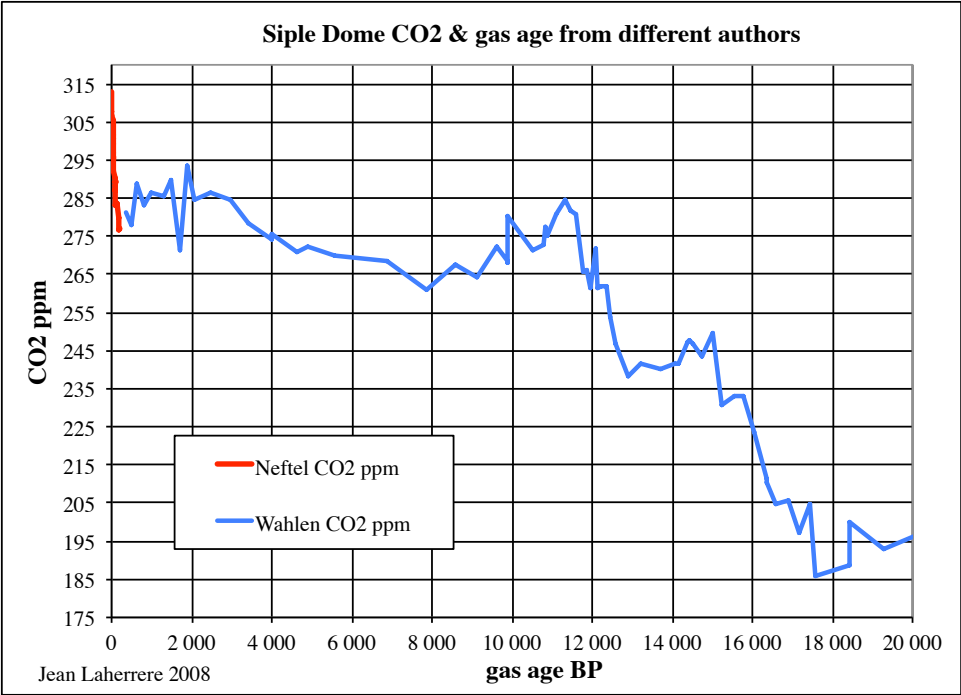
1161

1162

1163 Le plus triste est que le GIEC prend la valeur qui lui convient et ignore les autres et
 1164 surtout ne dit pas que la fiabilité de ces estimations est très mauvaise

1165 Mais il est évident que la référence du GIEC avec Neftel 1994 est complètement
 1166 périmée et contredite par les données plus récentes ignorées par le GIEC car elles
 1167 sont contraires à leurs théories et croyances!

1168 Fig 80: concentration en CO2 des bulles de la station Dome Siple suivant l'âge des
1169 bulles d'après différents auteurs et sondages



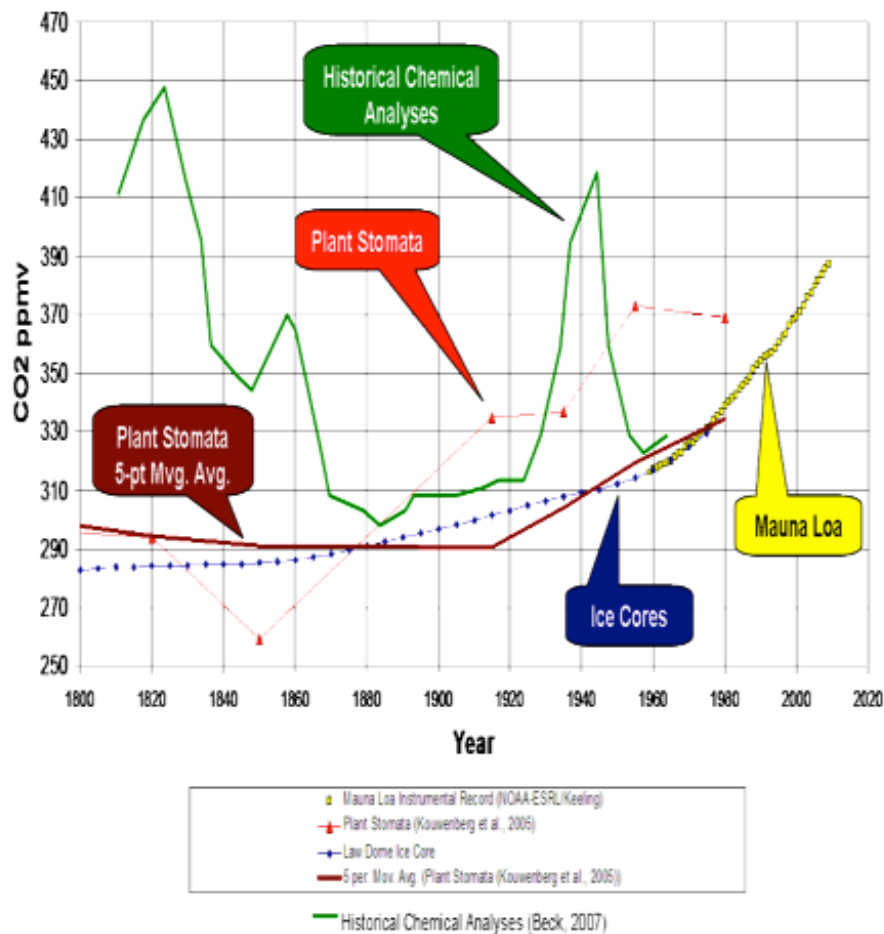
1170
1171

1172 L'estimation du CO2 dans les glaces est donc une moyenne millénaire et donc très
1173 lissée. Il faut donc comparer les analyses récentes annuelles aux estimations sur une
1174 période réduite de temps comme les analyses chimiques (simples et faites par de
1175 nombreux chimistes dont certains prix Nobel) et les analyses des stomates (partie des
1176 plantes qui transforme le CO2 en oxygène et carbone).

1177 Sur le graphique suivant de 1800 à 2010, les estimations à partir des stomates (en
1178 rouge) sont lissées avec une moyenne glissante sur 5 points (mauvaise pratique il faut
1179 utiliser un lissage centré sur le milieu et non le dernier point) pour obtenir une courbe
1180 (en marron) très proche des mesures des bulles dans la glace, démontrant bien le
1181 lissage de ces dernières. Mais les analyses annuelles chimiques (Beck 2007) sont très
1182 différentes, supérieures à 400 ppm en 1825 !

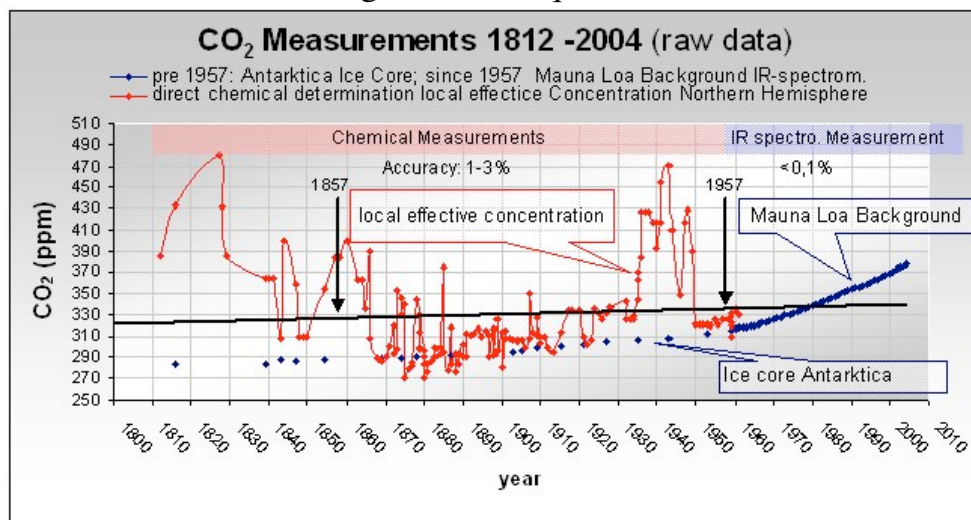
1183 Fig 81: concentration en CO2 1800-2009 par Beck

Atmospheric CO₂ (1800 AD to 2009 AD)



1184
1185

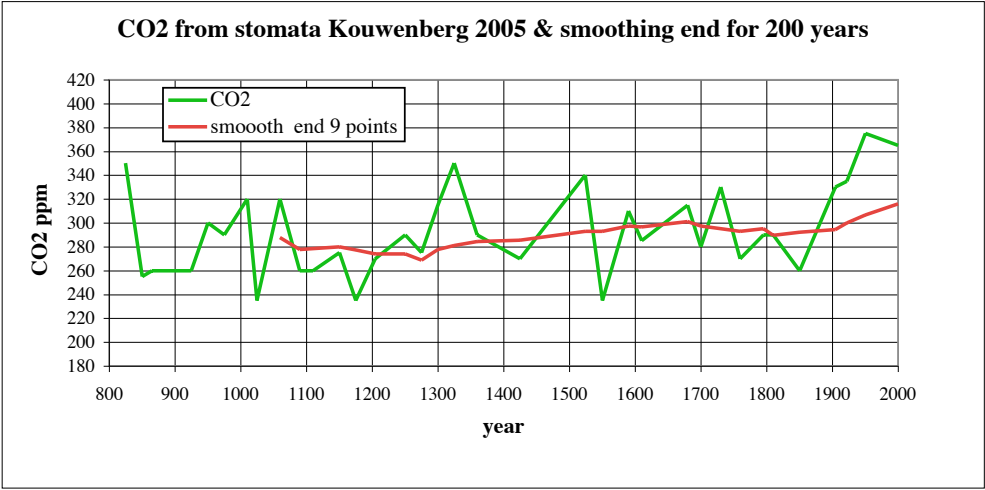
1186 Le graphique suivant 1812-2004 compare les mesures chimiques aux données de
1187 glace antarctique (celles de Neftel qui sont fausses en ce qui concerne les dates)
1188 Fig 82: mesures CO₂ 1821-2004: glace, chimiques anciens, Mauna Loa



1189
1190

1191 Les mesures sur les stomates (partie des plantes qui transforme le CO₂ en oxygène)
1192 donnent un profil assez chaotique qui est lissé (moyenne sur 200 ans reportée au

1193 dernier point : pratique douteuse qui permet d’avoir des valeurs les plus récentes mais
1194 fausses) : on obtient une valeur proche de 280 ppm, mais qui néglige les variations
1195 non explicables du CO2
1196 Fig 83: mesures CO2 stomates Kouwenberg 800-2000 et moyenne glissante sur 200
1197 ans



1198
1199
1200 Le rapport AR5 montre la variation du CO2 depuis 65 Ma (début de l’âge Tertiaire)
1201 où le CO2 a varié de 200 à 400 ppm sur les 20 derniers Ma (>400 ppm il y a 2,8 Ma,
1202 1,4 Ma et 0,6 Ma) et vers 50 Ma le CO2 était supérieur à 1000 ppm (d’après le GIEC).
1203 Fig 84: AR5 fig 5.2 : CO2 des 65 derniers millions d’années

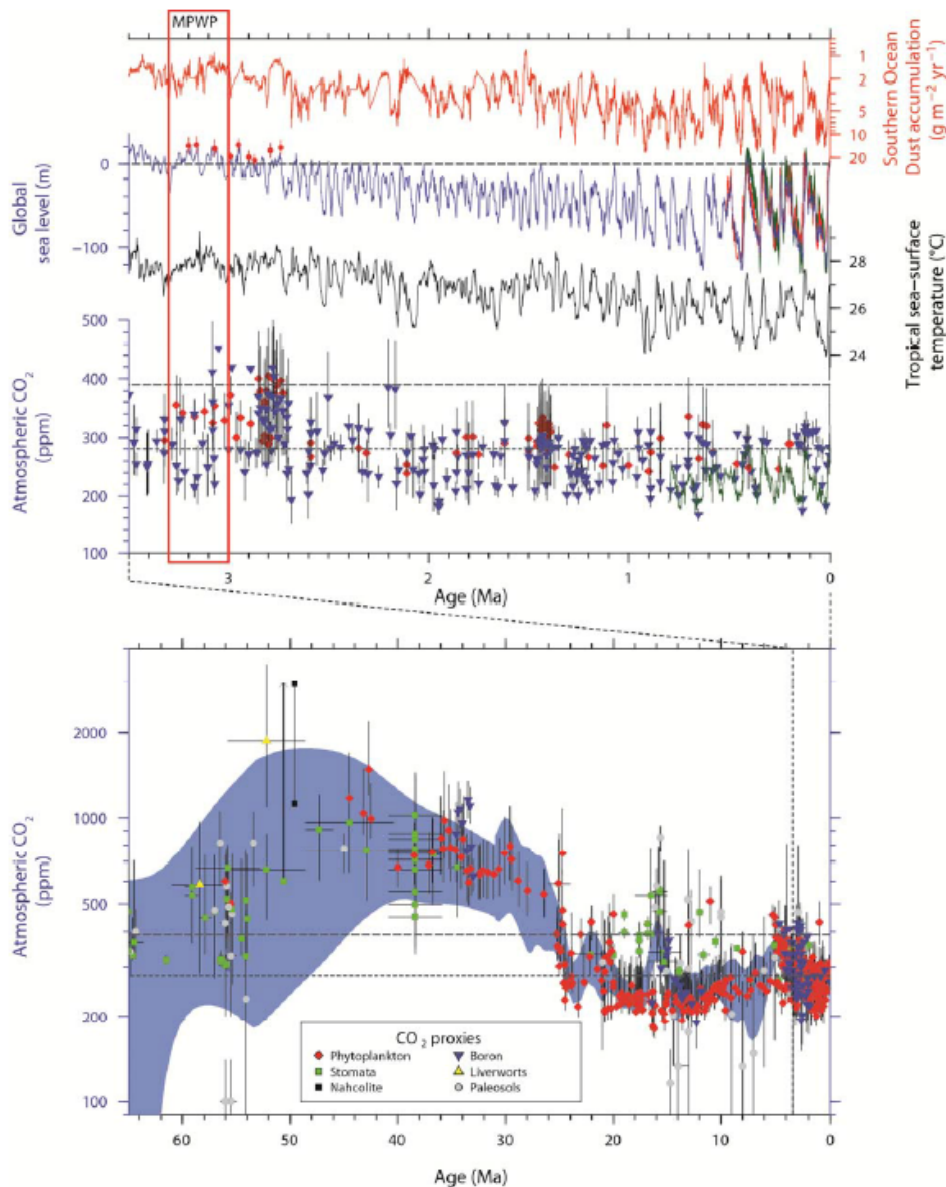
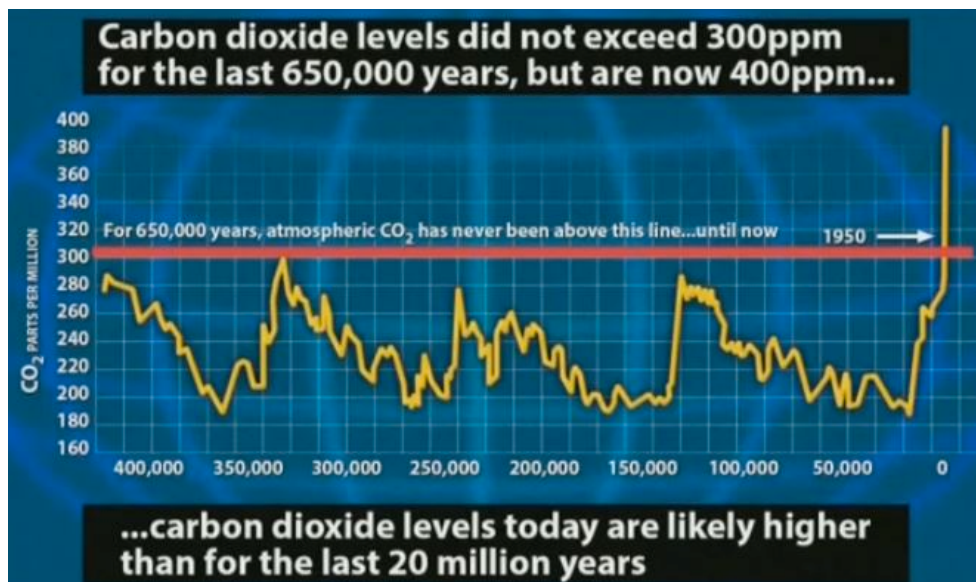


Figure 5.2: (Top) Orbital-scale Earth system responses to radiative forcings and perturbations from 3.5 Ma to present. Reconstructed dust mass accumulation rate is from the Atlantic sector of the Southern Ocean (red) (Martinez-Garcia et al., 2011). Sea level curve (blue) is the stacked $\delta^{18}\text{O}$ proxy for ice volume and ocean temperature (Lisiecki and Raymo, 2005) calibrated to global average eustatic sea level (Naish and Wilson, 2009; Miller et al., 2012a). Also shown are global eustatic sea level reconstructions for the last 500 kyr based on sea level calibration of the $\delta^{18}\text{O}$ curve using dated coral shorelines (grey line; Waelbroeck et al., 2002) and the Red Sea isotopic reconstruction (red line; Rohling et al., 2009). Weighted mean estimates (2 standard deviation uncertainty) for far-field reconstructions of eustatic peaks are

Sur ce graphique du CO₂ sur 65 Ma qui varie fortement très différent du graphique 61 du même rapport sur les deux derniers millénaires qui sont très plats

Ron Patterson sur son site peakoilbarrel.com en juillet 2015 prétend que le CO₂ actuel est le plus haut depuis 20 Ma: c'est faux : sur la graphique AR5 précédent, les 400 ppm ont été atteint plusieurs fois dans le premier million d'année
<http://peakoilbarrel.com/are-we-headed-for-global-warming-collapse/#more-8266>
 Fig 85: concentration de CO₂ d'après Ron Patterson -410 000-2015



1213

1214 http://www.epa.gov/climatechange/pdfs/print_ghg-concentrations-2014.pdf

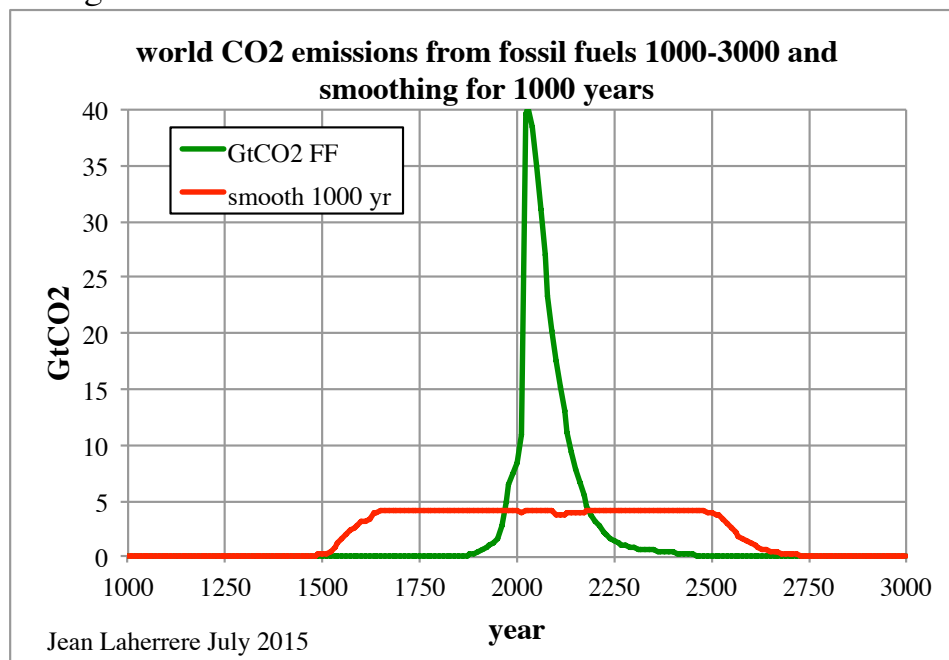
1215

1216 De plus il ne faut pas confondre les données actuelles annuelles et les données des
 1217 carottes de glace qui sont une moyenne millénaire. Les bulles de gaz actuelles à 400
 1218 ppm dans la neige de surface de Vostok ne seront scellées que dans plusieurs milliers
 1219 d'années vers 100 m et alors n'auront pas du tout la valeur actuelle de 400 ppm !

1220 Les émissions de CO2 des combustibles fossiles de 1850 à 2300 sont comparées aux
 1221 mêmes valeurs mais lissées sur une période de 1000 ans.

1222 Le pic de 40 GtCO2 de 2020-2030 est réduit à un pic de moins de 5 GtCO2, s'étalant
 1223 de 1650 à 2500 !

1224 Fig 86: émissions mondiales de CO2 des combustibles fossiles sur la période 1000-
 1225 3000 avec lissage sur 1000 ans



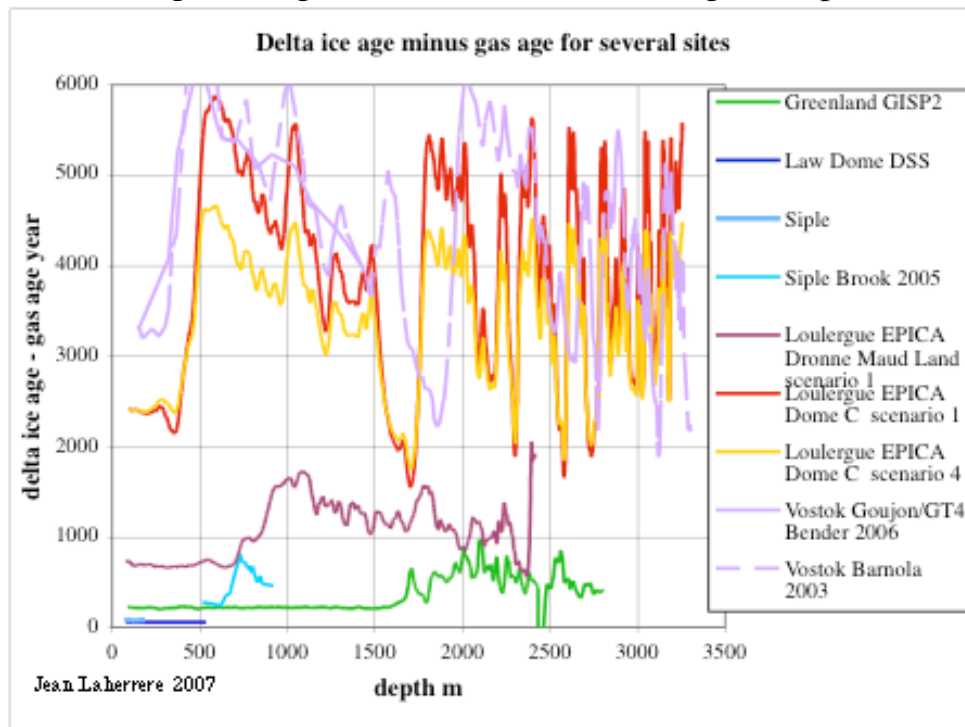
1226

1227

1228 Le lissage des concentrations de bulles de gaz dans les glaces antarctiques est un
 1229 phénomène complètement ignoré par le GIEC et la majorité des climatologues

1230

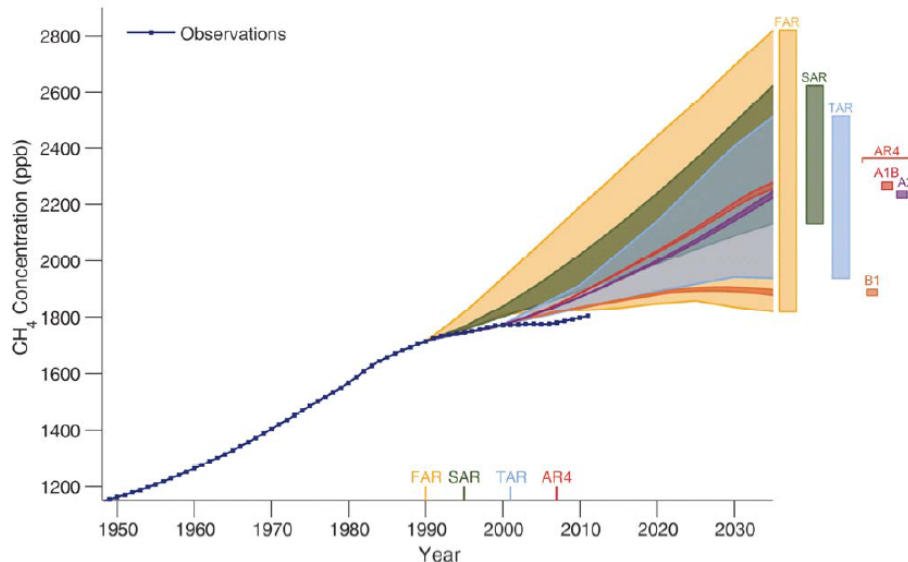
1231 L'âge de la glace n'est pas l'âge des bulles et le delta entre âge de la glace et âge des
 1232 bulles varie entre 100 ans et 6000 ans suivant les sites, les profondeurs et les auteurs
 1233 (Louergue a généré 4 scénarios) :
 1234 Fig 87: delta entre l'âge de la glace et celui des bulles de gaz sur plusieurs sites



1235
 1236
 1237 voir mon papier et celui avec Micheline Tabeaud
 1238 -Laherrère J.H. 2007 «Réflexions d'un géologue-géophysicien sur les changements
 1239 climatiques et les prévisions énergétiques» Festival International de Géographie
 1240 Saint-Dié des Vosges 6 octobre en 3 parties
 1241 <http://aspofrance.viabloga.com/texts/documents> ou
 1242 <http://aspofrance.viabloga.com/files/JL-FIG-climat-part1.pdf> et suivants
 1243 Thoughts of a geologist-geophysicist on climate change and energy forecast - FIG
 1244 Saint Dié - 6 october 2007 in 3 parts <http://aspofrance.org/texts/Not-Aspo>,
 1245 <http://tinyurl.com/9m23p3>
 1246 -Tabeaud M. & Laherrère J.H. 2007 « le changement climatique. entre réalité et
 1247 imposture quelle place pour la « science » ? controverses et doutes » FIG 2007 Saint
 1248 dié des Vosges http://archives-fig-st-die.cndp.fr/actes/actes_2007/tabeaud/debat.pdf
 1249
 1250 On voit bien que la fourchette d'incertitude est gigantesque et que chacun peut
 1251 prendre ce qui lui plait.

1252
 1253
 1254 **-CH4**
 1255 AR5 montre que la réalité est bien en dessous des prévisions des rapports précédents
 1256 FAR, SAR, TAR & AR4. Les modèles sont incapables, malgré une fourchette
 1257 importante de prévoir la réalité !

1258 Le CH₄ d'après le GIEC (fig 55) a un forçage radiatif de 0,97 W/m² contre 1,68
 1259 pour le CO₂, mais on a vu plus haut les énormes incertitudes sur le « Global warming
 1260 potential » du CH₄ variant de 21 à 87 suivant les auteurs et la période concernée.
 1261 Ces prévisions semblent donc irréalistes
 1262 Fig 88: concentration du méthane 1950-2030 d'après AR5



1263

1264

1265

1266 -PIB et énergie

1267 Tout le monde rêve de la croissance, mais peu précisent de quoi ils parlent, en fait le
 1268 seul indicateur utilisé est le PIB qui est supposé représenter l'accroissement des
 1269 richesses alors que le PIB représente en fait les dépenses: plus un Etat dépense en
 1270 guerres ou pour le sida ou les cyclones, plus le PIB augmente. Il n'y a pas de règles
 1271 mondiales pour calculer le PIB, chaque pays le fait à sa manière. On triche sur le PIB
 1272 comme pour les réserves.

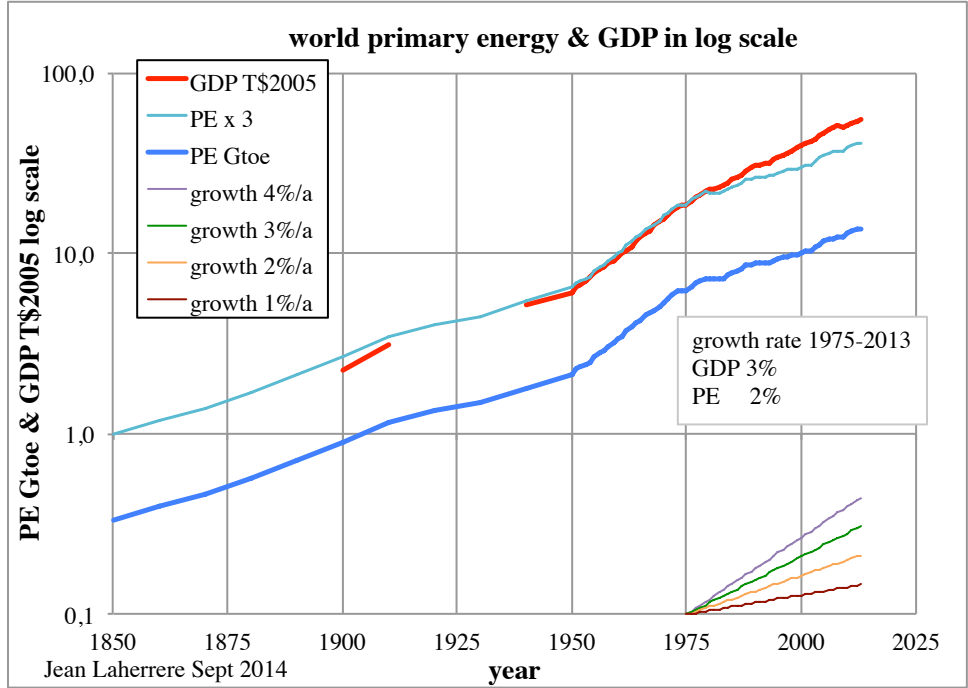
1273 Le PIB est manipulé, notamment en ajoutant un facteur hédonique pour les dépenses
 1274 informatique (par les US depuis 1998 sur un quart du PIB : si on double la mémoire
 1275 des ordinateurs on est 2 fois plus efficace et on double les dépenses informatiques,
 1276 ajoutant des centaines de G\$!)

1277 En juillet 2014 les PIB des US a augmenté de 3% en déclarant les dépenses
 1278 artistiques comme des investissements. En Septembre 2014 la France a été obligé par
 1279 l'UE de mettre dans son PIB les dépenses de la prostitution et de la drogue (non
 1280 mesurées) pour être en ligne avec d'autres pays de l'UE.

1281 Pendant très longtemps les économistes expliquaient la croissance du PIB par
 1282 l'augmentation de la population et par l'augmentation du travail et du capital, sans
 1283 mentionner l'énergie (car représentant seulement 5% en cout du PIB) bien que le
 1284 monde savait que si on arrêta l'énergie, le monde industriel s'arrête. Mais Kummel,
 1285 puis Ayres ont démontré que le PIB dépend à 50 % de l'énergie, à 35% du capital et
 1286 seulement à 15% du travail.

1287

1288 Maddison a publié l'historique du PIB (et sa population) pour la plupart des pays.
 1289 Le PIB mondial en S2005 (en rouge) est de 55 T\$ en 2013 contre 2 en 1900.
 1290 L'énergie primaire mondiale est de 13,6 Gtep en 2013 contre 0,3 Gtep en 1850.
 1291 La courbe de l'énergie primaire (en bleu) en échelle log montre des taux
 1292 d'augmentation par période linéaire : 1850-1914, 1920-1950, 1950-1979, 1979-2013.
 1293 Si on multiplie par 3 la production d'énergie primaire la courbe (bleu clair), la courbe
 1294 (bleu clair) coïncide avec le PIB (rouge) jusqu'en 1975
 1295 Fig 89: énergie primaire mondiale et PIB en échelle log 1950-2013

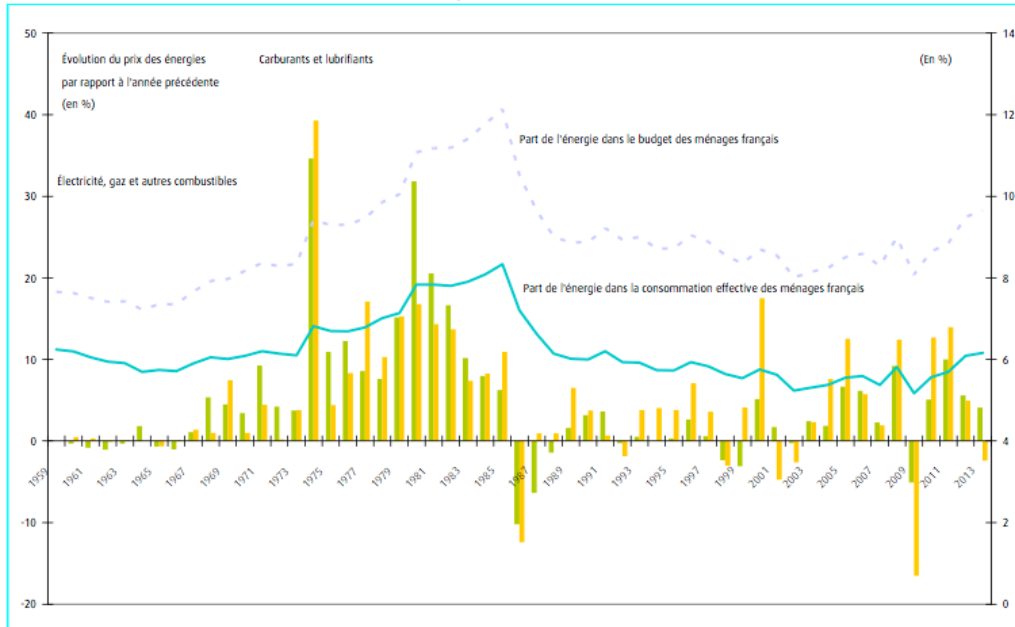


1296 De 1950 à 1975 PIB et EP augmente de l'ordre de 4%/a, mais de 1975 à 2013 le PIB
 1297 augmente de 3%/a alors que l'énergie n'augmente que de 2%. La croissance du PIB
 1298 en plus de l'énergie doit provenir, soit de l'informatique (et une meilleure efficacité),
 1299 soit de manipulations !
 1300 La croissance permanente ne peut exister car elle demande des ressources infinies et
 1301 le monde est fini. Paul Valery in 1931 dans « Regards sur le monde actuel » a écrit
 1302 « Le temps du monde fini commence ». On commence seulement à le réaliser !
 1303 Nicolas Sarkozy après avoir promis de la croissance dans sa campagne présidentielle
 1304 a demandé une fois président à une commission présidée par 2 prix Nobel Stiglitz-
 1305 Sen-Fitoussi 2009 de proposer un meilleur indicateur que le PIB : ils ont proposé un
 1306 indicateur de bien-être, mais il y en a plusieurs (dont un aux Nations-Unies, au
 1307 Royaume-Uni,). Le Bhoutan qui l'avait pris comme référence vient de
 1308 l'abandonner. En effet le bien-être augmente dans les pays non développés avec le
 1309 développement mais dans les pays développés il fluctue avec le temps suivant
 1310 l'humeur des citoyens. Malheureusement le PIB va continuer à être utilisé car il
 1311 permet toutes les manipulations.
 1312 La société actuelle est basée sur l'énergie bon marché, mais l'énergie bon marché
 1313 s'épuise avec le pic des combustibles fossiles (voir figure 22) vers 2025.
 1314
 1315
 1316 Malgré ce que l'on peut lire dans les medias, le pourcentage de dépenses énergétiques
 1317 dans la consommation effective d'un ménage français a diminué de 8,5% en 1985 à

1318 6,1 % en 2013 (courbe en bleue comme en 1965)

1319 [http://www.statistiques.developpement-](http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/fileadmin/documents/Produits_editoriaux/Publications/References/2014/references-bilan-energie2013-ed-2014-t.pdf)
1320 [durable.gouv.fr/fileadmin/documents/Produits_editoriaux/Publications/References/20](http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/fileadmin/documents/Produits_editoriaux/Publications/References/2014/references-bilan-energie2013-ed-2014-t.pdf)
1321 [14/references-bilan-energie2013-ed-2014-t.pdf](http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/fileadmin/documents/Produits_editoriaux/Publications/References/2014/references-bilan-energie2013-ed-2014-t.pdf)

1322 Fig 90: part de l'énergie dans budget ménages & consommation effective ménages
1323 1959-2013 Références 2013 durable.gouv.fr



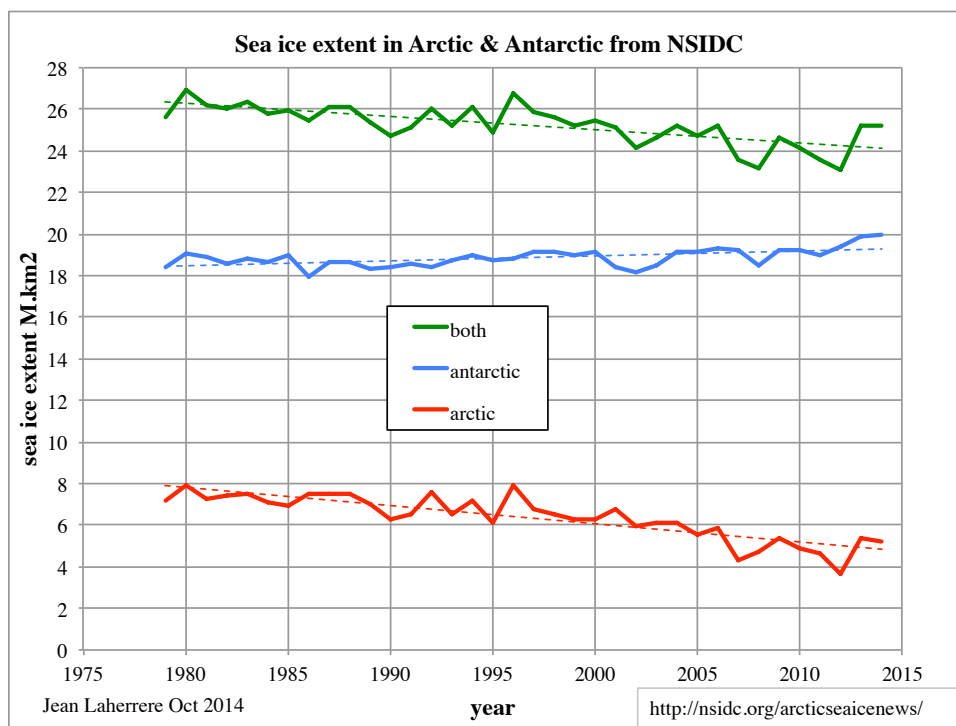
1324 La part de l'énergie pour un ménage français est très inférieure à l'alimentation (aussi
1325 de l'énergie), au logement et au loisir.

1326 Le prix des carburants a mauvaise presse, mais il intervient peu dans les dépenses !

1328 -Surfaces des glaces arctiques et antarctiques

1330 La surface de glace arctique est en diminution mais il faut se rappeler que les Vikings
1331 ont élevé des vaches au Groenland pendant le période chaude médiévale (aussi des
1332 vignes à Londres), mais qu'ils ont disparu avec l'arrivée du petit âge glaciaire. Au
1333 Crétacé il n'y avait pas de glace au pôle nord !

1334 Fig 91: surface des glaces arctiques & antarctiques d'après NSIDC



1335
1336
1337
1338
1339
1340
1341
1342

Il est évident que la surface de glace antarctique (bleu) augmente de 1979 & 2014, mais, bien sur, sur le graphique suivant sur la masse des glaces, AR5 (4-91) prend les mesures depuis 1991 à 2012 et prétend que le cumul depuis 1993 est en perte exponentielle et il faut admirer la fourchette d'incertitude d'une tendance de perte alors que la réalité est une augmentation depuis le début des mesures satellite.

Fig 92: masse cumulée des glaces antarctiques d'après AR5 (4-91)

Final Draft (7 June 2013)

Chapter 4

IPCC WGI Fifth Assessment Report

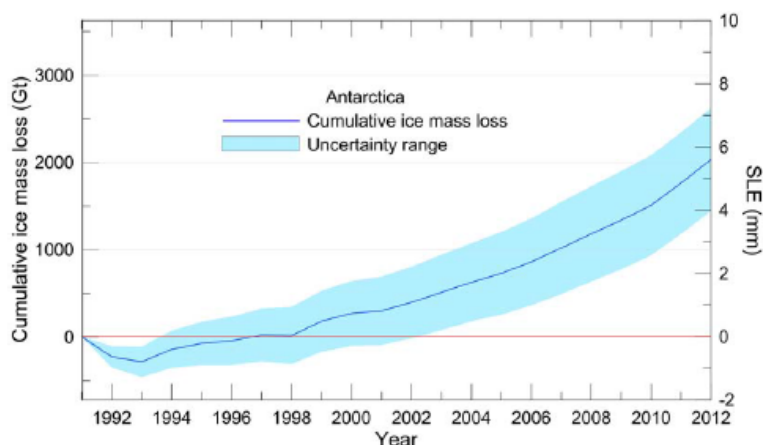


Figure 4.16: Cumulative ice mass loss (and sea level equivalent, SLE) from Antarctica derived as annual averages from 10 recent studies (see main text and Appendix 4.A for details).

1343
1344
1345
1346
1347
1348

Ce graphique est confirmé page 4.100 figure 4.25 : contribution des glaciers et de la glace de mer dans le changement du niveau de la mer.

Mais quelques pages plus loin (4.102) il y a un graphique qui dit le contraire (en supposant que masse et surface varient dans le même sens) l'extension de la surface

1349 de la glace antarctique augmente de 1979 à 2012 et pas un mot des graphiques
 1350 antérieurs contradictoires !
 1351 Le problème est que l'épaisseur de la glace antarctique s'accroît dans la calotte
 1352 orientale et diminue dans la clotte occidentale sans doute sous l'effet des volcans
 1353 sous-jacents.

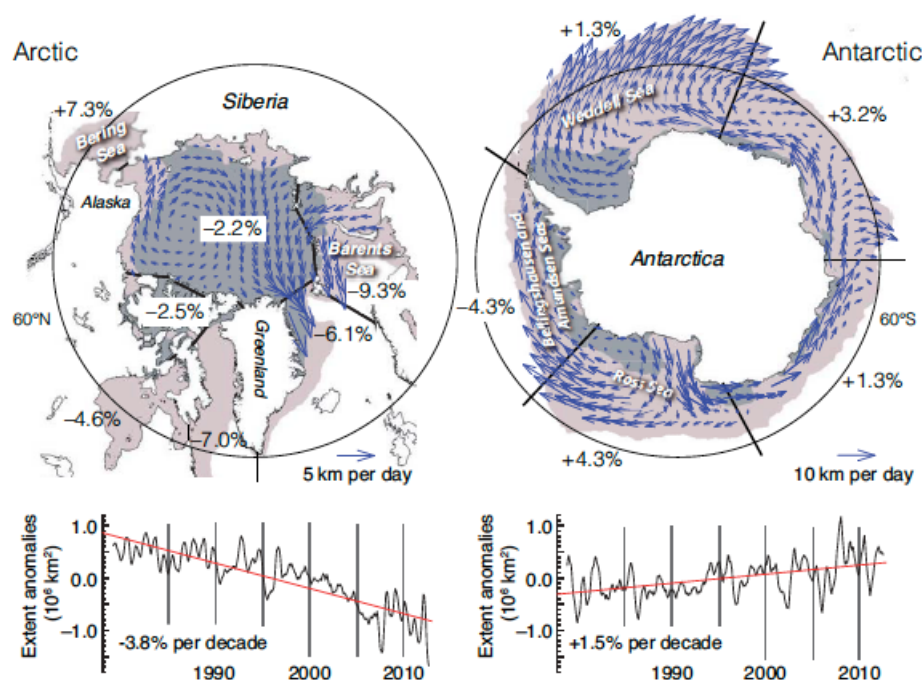
1354 AR5 est donc un ramassis hétérogène de données disparates !

1355 Fig 93: évolution des surfaces des glaces arctiques et antarctiques AR5

Final Draft (7 June 2013)

Chapter 4

IPCC WGI Fifth Assessment Report



FAQ 4.2, Figure 1: The mean circulation pattern of sea ice and the decadal trends (%) in annual anomalies in ice extent (i.e., after removal of the seasonal cycle), in different sectors of the Arctic and Antarctic. Arrows show the average direction and magnitude of ice drift. The average sea ice cover for the period 1979 through 2012, from satellite observations, at maximum (minimum) extent is shown as orange (grey) shading.

1356 C'est une véritable escroquerie scientifique de dire dans un rapport supposé
 1357 scientifique une chose et ensuite le contraire sans le comparer au premier, afin ensuite
 1358 pour certains de choisir la thèse qui convient à leurs convictions quasi-religieuses !
 1359
 1360

1361 Pourtant, le 4 mars 2015, Richard Lindzen professeur des sciences de l'atmosphère au
 1362 "Massachusset Institute of Technology" (MIT) a publié dans le Wall Street journal un
 1363 article édifiant (traduction complète en français en annexe) qui fustige les nouveaux
 1364 prêtres du réchauffement climatique et la chasse aux sorcières parmi les scientifiques
 1365 climato-sceptiques.

1366 Extraits :

1367 "Les dirigeants du monde proclament que le changement climatique est notre plus
 1368 grand problème en diabolisant le CO2. Pourtant, les niveaux atmosphériques de CO2
 1369 ont été beaucoup plus élevés au cours de l'histoire de la Terre. Des climats tour à tour
 1370 plus chauds et plus froids qu'aujourd'hui ont coexisté avec des niveaux plus élevés.

1371

1372

1373 **-Energie noire (ou sombre)**
1374 Depuis de nombreuses années j'affirme mes doutes devant les certitudes de certains
1375 scientifiques, notamment sur la matière noire (dark matter) qui est discuté depuis
1376 1931 et depuis 1998 sur l'énergie sombre ou noire (dark energy), notamment dans les
1377 papiers suivants :

1378 -IIASA 2001 http://www.oilcrisis.com/laherrere/iiasa_reserves_long.pdf
1379 -La Mancha 2007 <http://www.hubbertpeak.com/laherrere/castilla200704.pdf>
1380 -MIT 2014 http://aspofrance.viabloga.com/files/JL_MITParis2014long.pdf suivant la
1381 *théorie MOND (1983) de Milgrom il suffit de modifier légèrement les lois de Newton*
1382 *pour les faire disparaître*
1383

1384 Jusqu'à récemment les scientifiques rejetaient la théorie de Milgrom sans discussion
1385 en affirmant que c'était contraire à l'entropie ou autre chose, mais les choses
1386 changent :

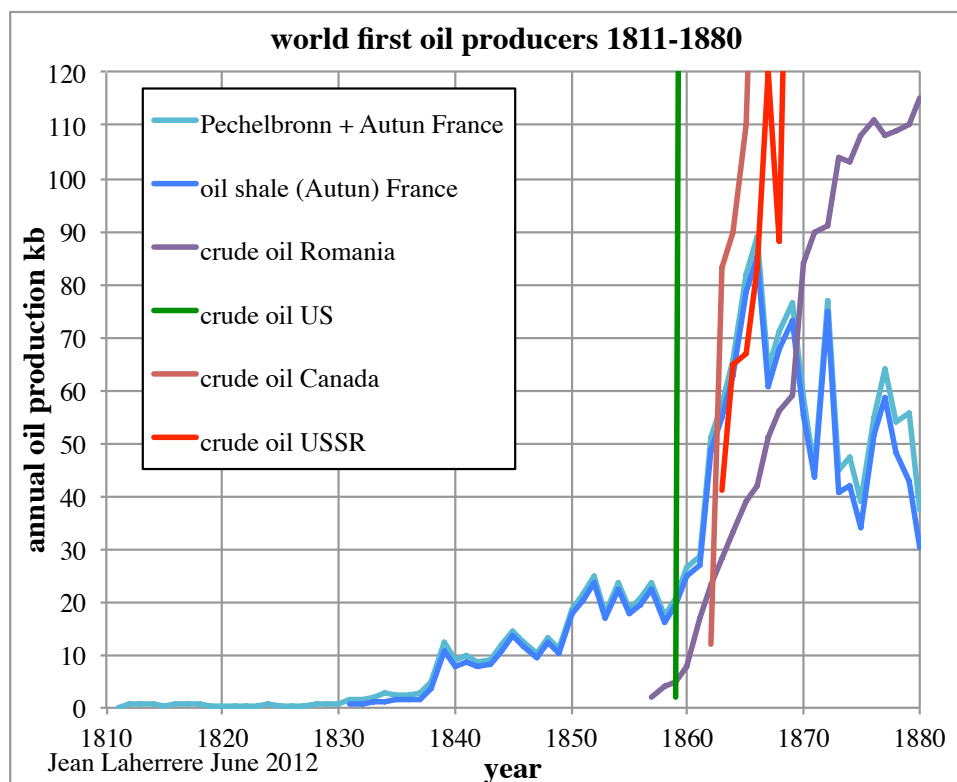
1387 Science & Avenir février 2015 "Le mystère de la matière noire"
1388 [http://www.sciencesetavenir.fr/a-voir-a-faire/20150122.OBS0495/le-mystere-de-la-](http://www.sciencesetavenir.fr/a-voir-a-faire/20150122.OBS0495/le-mystere-de-la-matiere-noire.html)
1389 [matiere-noire.html](http://www.sciencesetavenir.fr/a-voir-a-faire/20150122.OBS0495/le-mystere-de-la-matiere-noire.html)
1390 [http://www.dailymotion.com/video/x2f8ema_edito-les-mysteres-de-la-matiere-noire-](http://www.dailymotion.com/video/x2f8ema_edito-les-mysteres-de-la-matiere-noire-sciences-et-avenir-n-816_news)
1391 [sciences-et-avenir-n-816_news](http://www.dailymotion.com/video/x2f8ema_edito-les-mysteres-de-la-matiere-noire-sciences-et-avenir-n-816_news)
1392 Françoise Combes remet en question la matière noire et l'énergie noire,
1393 [http://www.college-de-france.fr/media/francoise-](http://www.college-de-france.fr/media/francoise-combes/UPL3786904544409575968_FC_LI_14.pdf)
1394 [combes/UPL3786904544409575968_FC_LI_14.pdf](http://www.college-de-france.fr/media/francoise-combes/UPL3786904544409575968_FC_LI_14.pdf)
1395

1396 Les journalistes mettent 3 chiffres significatifs mais le second chiffre diffère suivant
1397 les auteurs: de 22,7 à 26,8 % pour la matière noire, mais pour Françoise Combes c'est
1398 sans doute zéro

1399 La Recherche Février 2015 « Planck dévoile l'origine de l'Univers »
1400 -Jean-Loup Puget (médaille COSPAR 2014) page 29
1401 *les paramètres de base du modèle standard et les résultats ne bougent quasiment pas,*
1402 *souvent jusqu'à trois chiffres significatifs après la virgule: dans l'Univers, il y a*
1403 *environ 4,8 % de matière ordinaire, 25,8 % de matière noire et 69,4 % d'énergie*
1404 *noire* <http://www.franceinter.fr/personne-jean-loup-puget>
1405 -Cécile Renault page 41
1406 *"la part de matière ordinaire de l'Univers est plus importante que prévu -4,9 %*
1407 *contre 4,3 % estime auparavant- tout comme celle de la matière noire- 26,8 % contre*
1408 *22,7 %"*
1409

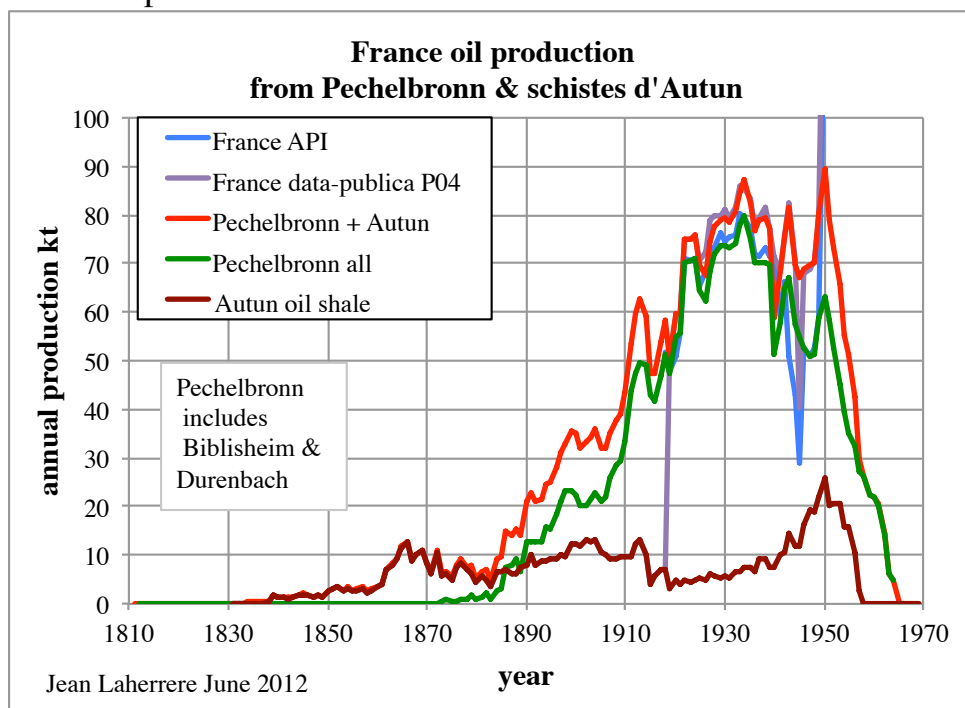
1410 Je n'ai jamais été convaincu par l'inflation car pour moi le début du Big Bang est la
1411 fin du Big Crunch et le début n'est pas réduit à un point mais une masse importante.
1412 Les résultats de BICEP2 qui disaient confirmer l'inflation sont mis à mal, l'inflation
1413 est donc une théorie non démontrée, spéculative comme la matière noire!
1414 [http://www.nature.com/news/gravitational-wave-hunt-enters-next-phase-](http://www.nature.com/news/gravitational-wave-hunt-enters-next-phase-1.16838?WT.ec_id=NEWS-20150203)
1415 [1.16838?WT.ec_id=NEWS-20150203](http://www.nature.com/news/gravitational-wave-hunt-enters-next-phase-1.16838?WT.ec_id=NEWS-20150203)
1416
1417

1418 **-Manipulation ou maquillage**
 1419 Tout le monde maquille la réalité, triche ou ment par omission.
 1420 Le plus souvent les auteurs utilisent des termes (réserves, pétrole, conventionnel)
 1421 sans les définir, laissant croire qu'il y a un consensus mondial avec des règles.
 1422 Contrairement au football, dans le monde de l'énergie il n'y a ni règles, ni consensus,
 1423 ni arbitres, ni cartons rouges.
 1424
 1425 **-première production de pétrole aux Etats-unis**
 1426 Ainsi pour la quasi totalité des pétroliers, le premier pétrole aurait été produit en 1857
 1427 à 69 pieds (21 m) aux US par le Colonel Drake en Pennsylvanie à Titusville près
 1428 d'une rivière appelé Oil creek.
 1429 Mais c'est faux :
 1430 **-lieu, date et profondeur**
 1431 L'American Petroleum Institute donne la production mondiale par pays et le premier
 1432 pays enregistré est la Roumanie produisant dès 1857 à Bend. Mais Marco Polo avait
 1433 cité dans ses mémoires la production de Bakou en 1273 (ou 1264 ?) à partir
 1434 d'excavations creusées à la main. Des puits étaient creusés à la main à Bakou en 1594
 1435 à une profondeur de 35 m et le premier forage par percussion Bibi-Eybat en 1845 (ou
 1436 1848 ?), mais il n'y a pas de données annuelles historiques pour Bakou avant 1863
 1437 (API).
 1438 Le puits « Beatty Well » au Kentucky foré pour le sel en 1814 a produit en 1820 100
 1439 b/d de pétrole dont une partie a été envoyé en Europe.
 1440 Le premier puits pétrolier en Amérique du nord est foré en 1858 à Oil Springs au
 1441 Canada (Ontario)
 1442 Du pétrole a été produit à Pechelbronn (en alsacien = source de bitume) en Alsace par
 1443 récupération dès 1498 à la surface de sources (fins thérapeutiques et graissage outils
 1444 et roues de charrettes) et dès 1735 par mines. La première concession date de 1627
 1445 (site du musée du pétrole de Pechelbronn). La première (au monde) société anonyme
 1446 pétrolière date de 1741 à Pechelbronn. La première distillerie date de 1745. En 1813
 1447 un puits a été foré à la tarière à 42 m soit plus profond que le forage de Drake en
 1448 1857 ! Le premier carottage électrique au monde a été effectué par les frères
 1449 Schlumberger à Pechelbronn en 1927.
 1450 Les chiffres de production sont connus depuis 1811.
 1451 Pechelbronn a produit 3,5 Mt avec 450 km de galeries et 5000 puits.
 1452 Les schistes bitumineux d'Autun ont produit du pétrole (1 Mt) de 1831 à 1969
 1453
 1454 La France est donc le premier pays producteur de pétrole suivant des données
 1455 continues publiées.
 1456 Fig 94: premiers producteurs dans le monde 1811-1880



1457
1458
1459

Fig 95: production pétrole en France 1811-1970



1460
1461
1462
1463
1464
1465

-**Colonel Drake** : il n'était pas Colonel mais chauffeur de locomotive, mais il fallait impressionner les locaux !

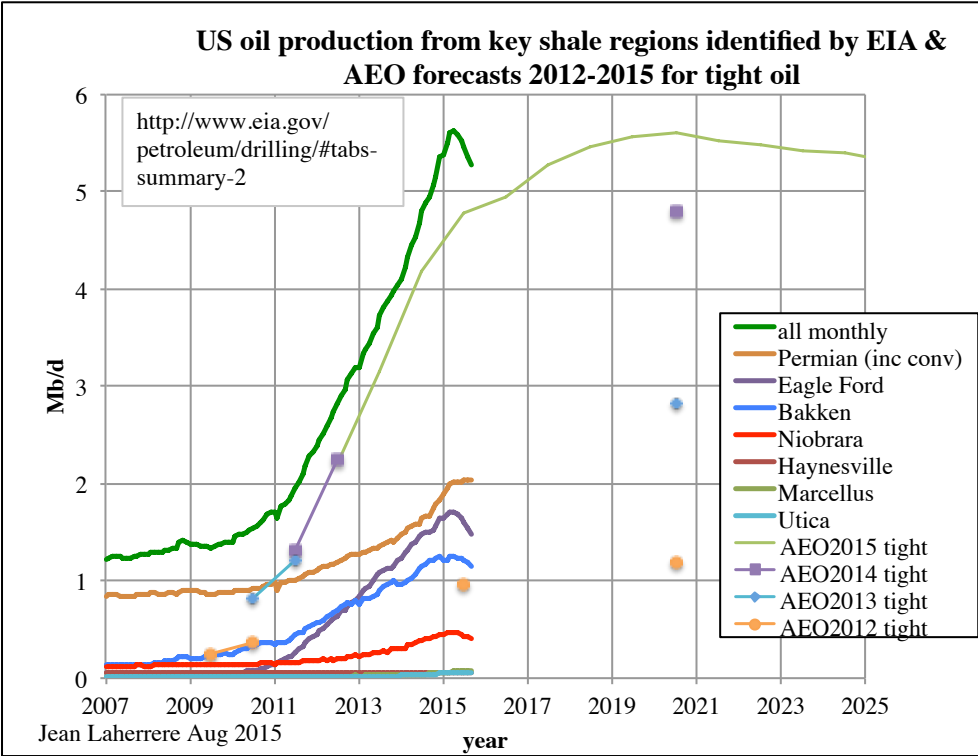
-« **shale oil** » & « **light tigh oil = LTO** »

1466
1467
1468

La figure 10 montre les sédiments appelés Bakken ; la production provient des carbonates qui se trouvent au milieu des roches-mères (shale). C'est pour cela que le shale oil est maintenant appelé « light tigh oil » et aussi pour éviter la confusion avec

1469 les « oil shales » = schistes bitumineux, qui ne sont ni des schistes ni du bitume, mais
 1470 du kérogène immature
 1471 Le kérogène mature est la roche-mère qui génère des hydrocarbures.
 1472 L'escroquerie est de dire que le shale oil est une accumulation de type continue et
 1473 que tout le bassin où existe la roche-mère sera producteur.
 1474 Le shale play qui explose en 2008, est présenté comme résultant de la technologie
 1475 (forage horizontal et fracturation hydraulique qui existent depuis 50 ans) alors qu'il
 1476 provient de l'augmentation du prix.
 1477 Il est apparu très vite la notion de sweet spots (puits qui sont vraiment économiques)
 1478 qui représente environ 10% de la surface des « shale plays » et ensuite de LTO
 1479

1480 Les chiffres de production US de LTO est de 4,5 Mb/d en 2014, mais EIA donne la
 1481 production détaillée des régions de shale comme pour le « Permian Basin » une
 1482 bonne partie est conventionnelle avec un production cumulée de 40 Gb. Les
 1483 prévisions AEO 2015 est pour un pic en 2020 à 5,5 Mb/d mais il semble que le pic
 1484 sera en 2015 avec la chute considérable du prix du brut et du nombre d'appareils de
 1485 forage, mais il y a encore un nombre important de puits en attente de fracturation
 1486 (800 au ND)
 1487 Fig 96: production pétrole US des régions de shale identifiées par EIA et prévisions
 1488 production LTO EIA/AEO 2012 à 2015



1489
 1490
 1491 La production de LTO est surtout aux US avec 10 000 puits pour le seul Bakken au
 1492 Nord Dakota, alors que hors US la seule production significative est au Canada (400
 1493 kb/d), en Argentine (30 kb/d), mais aussi en France dans le bassin de Paris avec le
 1494 puits vertical Champotran 29D après une fracturation hydraulique en 2011 dans la
 1495 roche-mère du Lias par le pétrolier canadien Vermilion produisant 1b/d (le champ
 1496 produit 1600 b/d dans un réservoir conventionnel du Trias) !

1497

1498

-réserves & ressources

1499

1500

1501

1502

1503

1504

1505

1506

-changement climatique et guerre

1507

1508

1509

1510

1511

1512

1513

1514

1515

1516

1517

1518

1519

1520

1521

1522

1523

1524

1525

1526

1527

1528

1529

1530

1531

1532

1533

1534

1535

1536

1537

1538

1539

1540

1541

page 10 il est écrit : *Les estimations des réserves de pétrole de roche-mère confondent les ressources (volume dans les sédiments) et les réserves (ce qui sera produit depuis le début jusqu'à la fin du gisement) et le rapport peut être de l'ordre de cent.*

Les promoteurs, surtout pour le non conventionnel confondent sciemment ressources et réserves ?

Les scénarios de température issus des rapports du GIEC sont basés sur des hypothèses qui sont pour la plupart irréalistes, il faut donc faire peur en trouvant d'autres arguments, à savoir la guerre.

Nicolas Hulot joue le catastrophisme (l'enfer) et prétend que c'est le changement climatique (désertification) qui a déplacé un million et demi de personnes en Syrie http://www.lavie.fr/actualite/ecologie/nicolas-hulot-le-changement-climatique-peut-aggraver-toutes-les-crises-24-02-2015-60829_8.php

Chacun doit prendre conscience que l'enjeu climatique peut amplifier toutes ces crises : c'est un facteur multi-aggravant. Le changement climatique non maîtrisé peut-être l'étincelle qui met le feu aux poudres entre les communautés. *Les États-Unis, et notamment les militaires, ont conscience que le changement climatique est probablement le facteur majeur d'instabilité. Dans un monde qui n'en a pas besoin, il est très important de ne pas ajourner cette mobilisation au prétexte qu'il y a des urgences plus visibles. Les choses sont liées. Par exemple, en Syrie, le conflit a été, sinon déclenché, en tout cas amplifié par un facteur climatique. C'est, en effet, un phénomène de désertification accru par le changement climatique qui a amené un million et demi de personnes à se déplacer et à passer du nord au sud-est de la Syrie.*

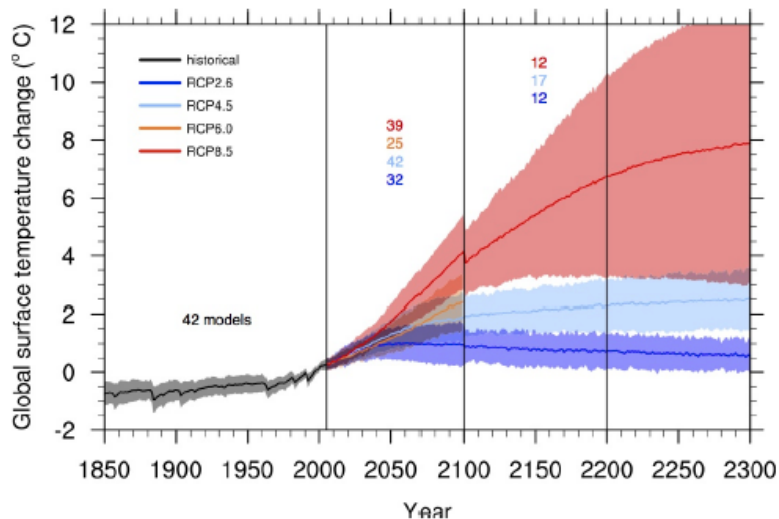
Hulot a une drôle interprétation de la guerre qui a déplacé 1,5 million de Syriens! Il oublie les différences de tribus et de religion, notamment le conflit sunnite-chiite

<http://www.internal-displacement.org/middle-east-and-north-africa/syria/2014/displacement-in-syria-as-of-october-2014>

In July 2012, the violence spread to the capital, Damascus and to Aleppo, the economic heart of the country. As peaceful protests were gradually replaced by fighting that extended to urban areas, the number of IDPs increased exponentially, reaching over 1.5 million (IRIN, July 2012; Brookings, October 2012).

The third phase of the conflict started around March and April 2013, when the Syrian army, with the support of the armed wing of the Lebanese party Hezbollah, re-established government control over all areas bordering Lebanon. The involvement of Hezbollah reinforced perceptions of an Iranian-led Shiite alliance fighting hundreds of radical Sunni groups, most notably Al Nusra Front and ISIL, backed by influential individuals from the Gulf (Independent, July 2014; The Guardian, January 2014; Al Jazeera, February 2014; Huffington Post, June 2013). This sectarian dimension of the conflict has had an increasing impact on displacement patterns as the civil war rages on.

1542 L.Fabius suit la même démarche en affirmant que la paix ne peut exister en période
1543 chaude, mais la guerre de cent ans a existé pendant le petit âge glaciaire !
1544 *"Le dérèglement climatique n'est pas seulement un problème environnemental,*
1545 *explique au JDD Laurent Fabius, ministre des Affaires étrangères, qui présidera la*
1546 *vingt-et-unième conférence des parties (COP21), aussi appelée "Paris Climat 2015",*
1547 *du 30 novembre au 11 décembre 2015. C'est, en définitive, la question de la paix ou*
1548 *de la guerre pour les générations à venir, la question première dès aujourd'hui et*
1549 *pour demain."*
1550
1551 S.Royal affirme (France 2 13h15 21 juin 2015) aussi que l'**origine de la guerre est la**
1552 **pauvreté et le climat** : elle semble ignorer elle aussi que la cause de la guerre au MO
1553 est la rivalité sunnites contre chiïtes qui dure depuis plus de mille ans: tous les
1554 premiers califes ont été assassinés.
1555
1556 Laurence Tubiana devant le sénat 27/05/2015 choisit le scénario le plus noir pour
1557 faire peur aux ignorants
1558 [http://basedoc.diplomatie.gouv.fr/vues/Kiosque/FranceDiplomatie/kiosque.php?fichi](http://basedoc.diplomatie.gouv.fr/vues/Kiosque/FranceDiplomatie/kiosque.php?fichier=bafr2015-06-02.html)
1559 [er=bafr2015-06-02.html](http://basedoc.diplomatie.gouv.fr/vues/Kiosque/FranceDiplomatie/kiosque.php?fichier=bafr2015-06-02.html)
1560 *Les conclusions des climatologues français et des experts du GIEC se fondent sur les*
1561 *prévisions actuelles qui estiment que la température mondiale augmentera de près de*
1562 *4 degrés d'ici la fin du siècle.*
1563 4°C en 2100 concerne le scénario RCP8.5 qui est complètement irréaliste, même pour
1564 James Hansen. Le scénario le plus probable en ce qui concerne les émissions de CO2
1565 est le scénario RCP4.5 qui en 2100 est estimé pour une augmentation de 2°C
1566 Tubiana triche en nommant seulement le scénario le plus pessimiste, qui est de plus
1567 totalement improbable. On doit donner la fourchette d'incertitude et non la valeur la
1568 plus haute, très improbable, quasiment irréaliste !
1569 Elle reproduit les erreurs du rapport Stern 2006
1570
1571 Ce graphique du rapport AR5 donne la fourchette des températures sur la période
1572 1850-2300 (avec un décalage en 2100 !), mais l'étude des prévisions de production
1573 des combustibles fossiles montre (Fig 33) que le scénario RCP8.5 est irréaliste, mais
1574 sur ce graphique on ne voit que lui !
1575 Fig 97: scénarios AR5 de température jusqu'en 2300 (figure 12.5)



1576
1577

1578

Plusieurs civilisations ont disparu (Maya) par suite du CC

1579

La révolution française a été causée par des famines provenant du Petit âge glaciaire et de l'éruption du volcan Laki en Islande en 1783.

1580

1581

1582

1583

1584

1585

1586

1587

1588

1589

-crosse de hockey et cycles

1590

Les prévisions du GIEC montre une aggravation du climat en crosse de hockey allant vers un ciel sans limite sans aucun espoir de retour sur terre, alors que le passé montre des cycles (Vostok = 21 cycles)

1591

1592

On va donc vers la catastrophe sans espoir de rédemption sauf si on réduit le CO₂ !

1593

1594

1595

1596

1597

1598

1599

1600

1601

1602

La figure 1 montre les cycles sur la température au cours du temps géologique, dus principalement aux cycles astronomiques (Milankovitch) sur les 2 derniers millions d'années, mais dans le détail des derniers millénaires il y a de nombreux cycles qui apparaissent (voir Scafetta) notamment le cycle de 60 ans et le cycle de 1500 ans Certains prétendent que le réchauffement conduit à plus de tempêtes. Il est facile depuis longtemps de mesurer la force d'un cyclone en mesurant la vitesse du vent en fonction du temps. Cela a été fait dans l'Atlantique nord avec ACE (accumulated cyclone energy) depuis 1850, et la courbe en rouge montre des cycles d'environ 60 ans !

1603

1604

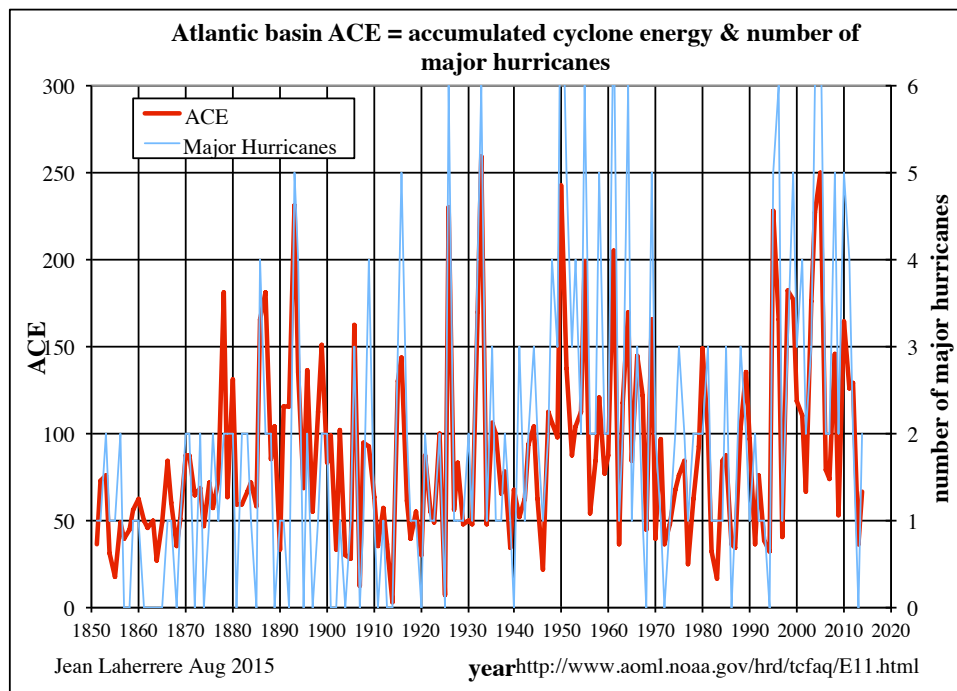
1605

Malgré ce que disent les medias la force des cyclones n'augmente pas d'une façon significative (ni le nombre en bleu): ce sont les dégâts qui augmentent avec l'augmentation de la population et des structures.

1606

Fig 98: US Atlantique : énergie accumulée des cyclones et nombre de cyclones importants

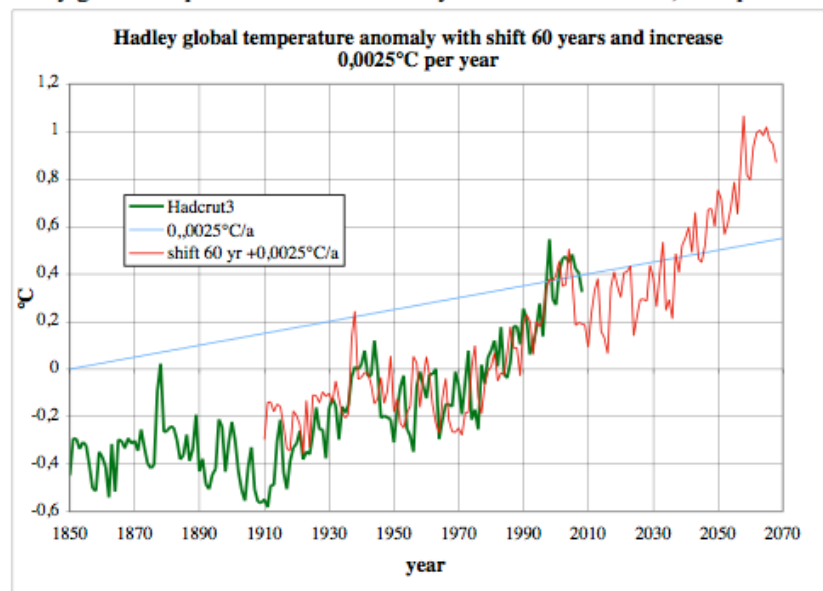
1607



1608
1609

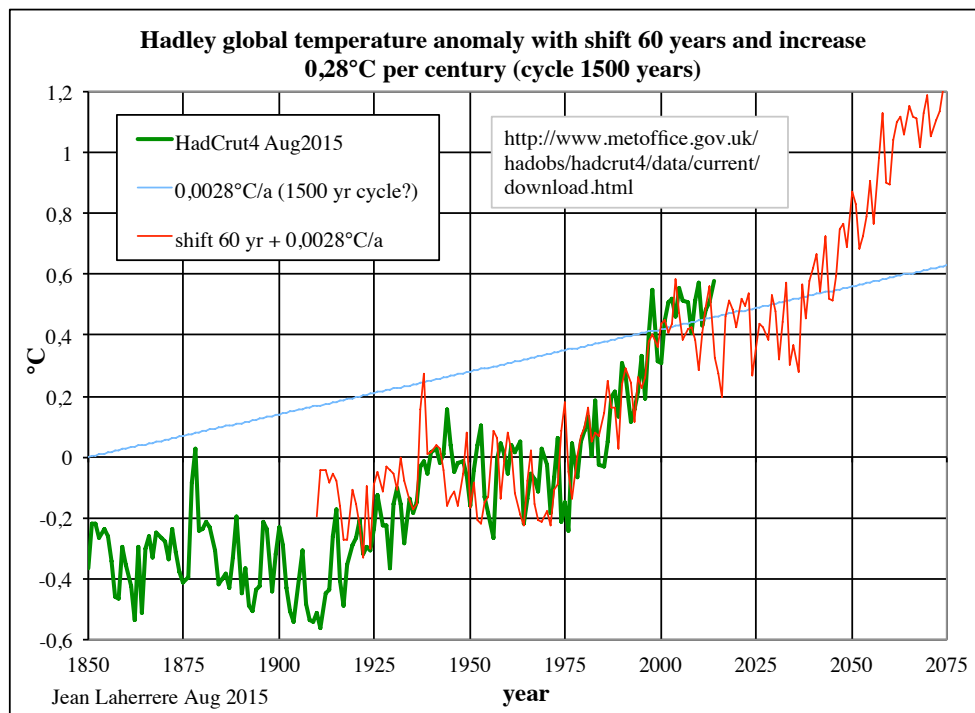
1610 Dans mon papier Saint-Andrews May 2009, un modèle de prévision de la
1611 température mondiale est proposé en prenant les données du centre Hadley 1850-
1612 2009 et leur appliquant un décalage de 60 ans et en ajoutant un cycle de 1500 ans
1613 (linéaire sur la partie 1910-2075 avec 0,25°C par siècle, prévoyant un plateau des
1614 températures de 1998 à 2035

Figure 64: Hadley global temperature with shift of 60 years and increase of 0,25°C per century



1615
1616

1617 Ce modèle actualisé en aout 2015 avec les données HadCrut4 et le cycle de 1500 ans
1618 étant de 0,28°C/siècle (au lieu de 0,25°C en 2009) confirme les prévisions de 2009
1619 Fig 100: modèle de température mondiale 1850-2075 avec un décalage de 60 ans et
une augmentation de 0,28°C/siècle (cycle 1500 ans)



Je ne connais pas de modèle qui sur la période 1910-2014 donne une aussi bonne prévision !

-rapport Stern sur impact des changements climatiques

Le rapport Stern de 2006 sur l'économie du changement climatique est souvent cité, mais ses conclusions sont erronées.

Dans mon papier Sophia 2010

<<Le rapport Stern a pris les scénarios les improbables (couts considérables) et les a probabilisés comme des scénarios les plus probables, ce qui est scientifiquement faux : ses résultats le sont donc aussi !

Dans un modèle, la qualité des résultats dépend de la qualité du modèle et surtout de la qualité des hypothèses à l'entrée. Comme disent les Américains:

GIGO Garbage In, Garbage Out

Pierre Morel CNRS communication à l'académie des sciences 6 dec 2009 «sur 0,6°C d'augmentation de la température, 0,4 °C est due aux corrections» « Sur les températures on trouve ce que l'on cherche! »

La capture et stockage du carbone CCS demandera 30 ans pour être capable d'éliminer le CO2 en quantité suffisante et en consommant un supplément d'énergie de 30 %.

C'est les gaspillages d'énergie qu'il faut réduire (cela réduira le CO2) et non chercher à réduire le CO2 en consommant inutilement plus d'énergie<<

wikipedia sur le rapport Stern

Richard Tol, an environmental economist and lead author (amongst a total of over 450 lead authors) for the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), said that "If a student of mine were to hand in this report as a Masters thesis, perhaps if I were in a good mood I would give him a 'D' for diligence; but more likely I would give him an 'F' for fail. There is a whole range of very basic economics mistakes that

somebody who claims to be a Professor of Economics simply should not make. (...) Stern consistently picks the most pessimistic for every choice that one can make. He overestimates through cherry-picking, he double counts particularly the risks and he underestimates what development and adaptation will do to impacts." [26] Tol also showed that the Stern Review's estimate of the social cost of carbon is an outlier in the literature.[27] Tol further referred to the Stern Review as populist science.[28]

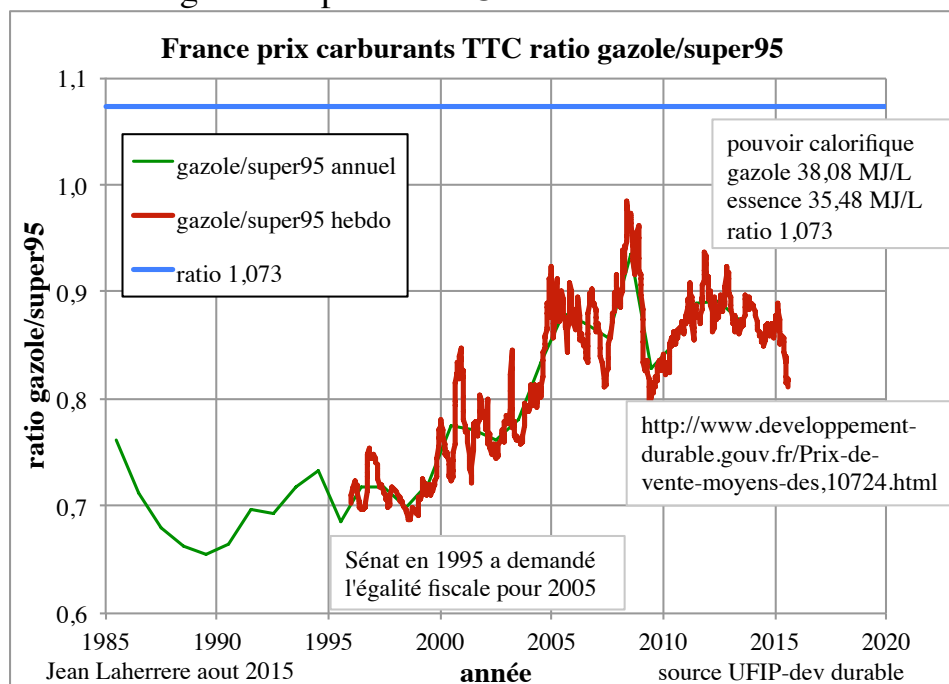
-niches fiscales et subvention pour le gazole

Depuis plusieurs années je fustige le scandale du gazole, notamment lors de mon exposé annuel au Master OSE= Optimisation des Systèmes Energétiques à l'Ecole des Mines de Paris Sophia-Antipolis, ce scandale qui est une niche fiscale qui a coûté à l'Etat Français plus de 200 G€ et des milliers de morts prématurés annuels par les nanoparticules est ignorée des medias, des politiciens, des écologistes et des économistes.

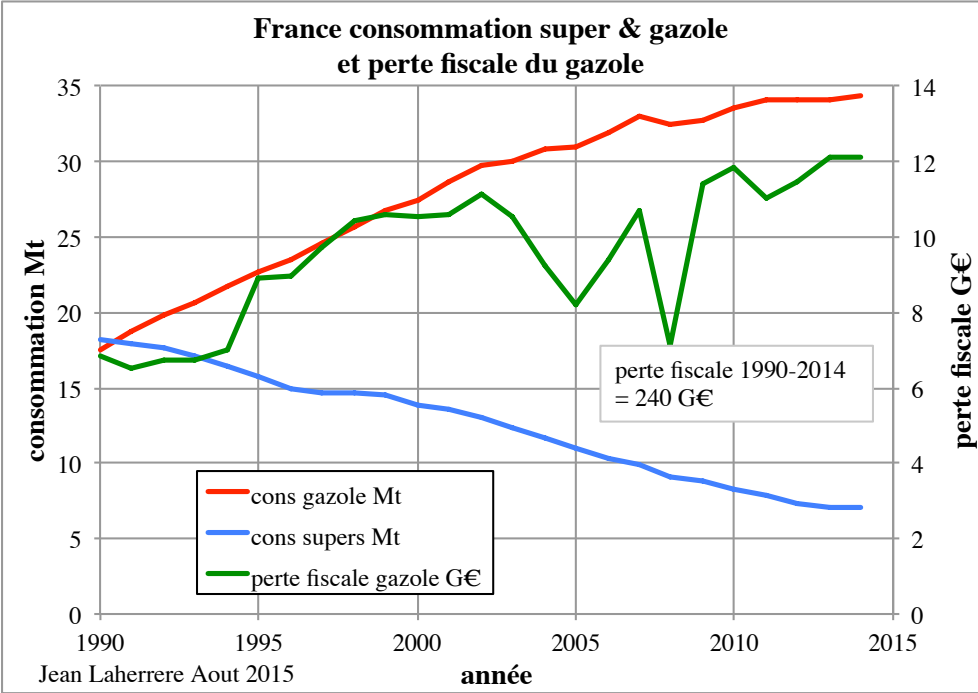
Le gazole est plus lourd que l'essence et donc plus énergétique en volume (7%) : il devrait donc être vendu au litre 7% plus cher que l'essence. Or actuellement le gazole est vendu 13 à moins cher ; le gazole est donc subventionné et est la principale niche fiscale en France = 12 G€ en 2013

Cette inégalité flagrante avait été sanctionné par le Sénat en 1995 qui avait demandé de rectifier cette inégalité en 2005, il y a eu un effort en 2008 le gazole était vendu proche de l'essence, mais dégringolade en 2009, puis remontée légère et rechute, en particulier en aout 2015 où le ratio est de 0,81 alors que le prix du gazole diminuant on aurait pu rattraper le retard, au contraire on l'aggrave: il est évident que l'on ne veut pas éliminer cette inégalité flagrante, tout en clamant vouloir réduire les inégalités : c'est du mensonge, mais personne semble s'en offusquer : il ne faut pas faire disparaître les avantages acquis ! Le Sénat vient de sortir un nouveau rapport

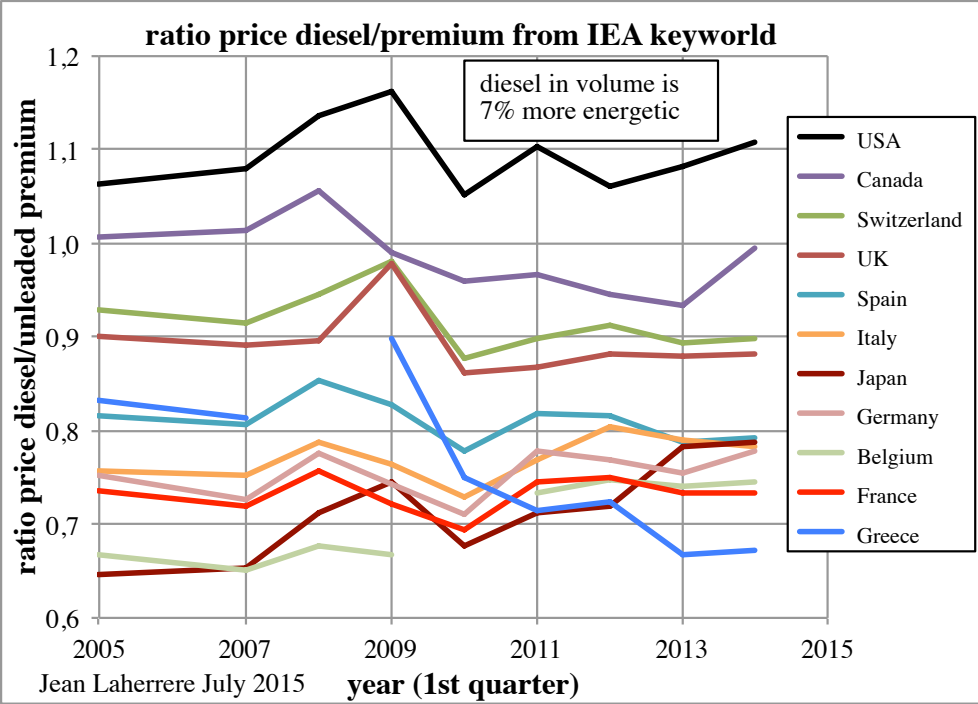
Fig 101: France ratio gazole/super 95 TTC 1985-2014



1678 La perte fiscale due à l'inégalité des taxes sur le gazole se monte en cumulée à 240
 1679 G€ à fin 2014 : ce n'est pas rien et pourtant personne ne mentionne ce chiffre et
 1680 surtout essaie vraiment de supprimer cette super niche fiscale ! Il ne faut pas
 1681 contrarier les routiers et les constructeurs Renault et Peugeot !
 1682 Fig 102: France consommation gazole et essence et perte fiscale



1683
 1684
 1685 La France n'est pas la seule nation qui subventionne le gazole : en 2014, le plus
 1686 vertueux sont les Etats-Unis (qui subventionne l'essence), puis le Canada, la Suisse,
 1687 le Royaume-Uni, l'Espagne, l'Italie, le Japon, l'Allemagne, la Belgique , la France et
 1688 bien sur en dernier la Grèce !
 1689 Fig 103: ratio prix gazole/ essence d'après AIE keyworld 2005-2014



-pollution CO2 et nanoparticules

Les climato-pessimistes ne parlent que des pollution par le CO2 mais pas par les particules, alors que la France est condamné par la Commission Européenne depuis plusieurs années (dernier avis 29 avril 2015) pour ne pas respecter les normes en matière de particules PM10 !

Dans mon papier AEPN 2012

<<Aphekom 2011 indique que les Parisiens gagneraient 6 mois d'espérance de vie si le PM2,5 était abaissé à 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

-AirParif **Concentrations PM10 en Ile de France 2011**

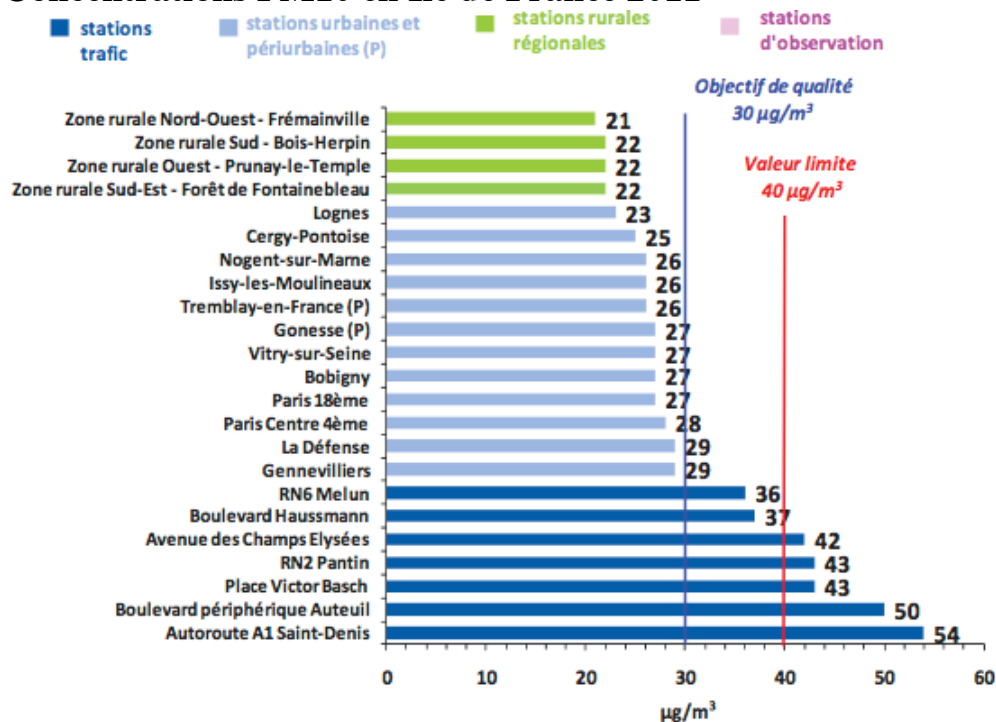


Figure 25 : concentrations moyennes annuelles de particules PM10 en Ile-de-France en 2011

Dépassement journalier

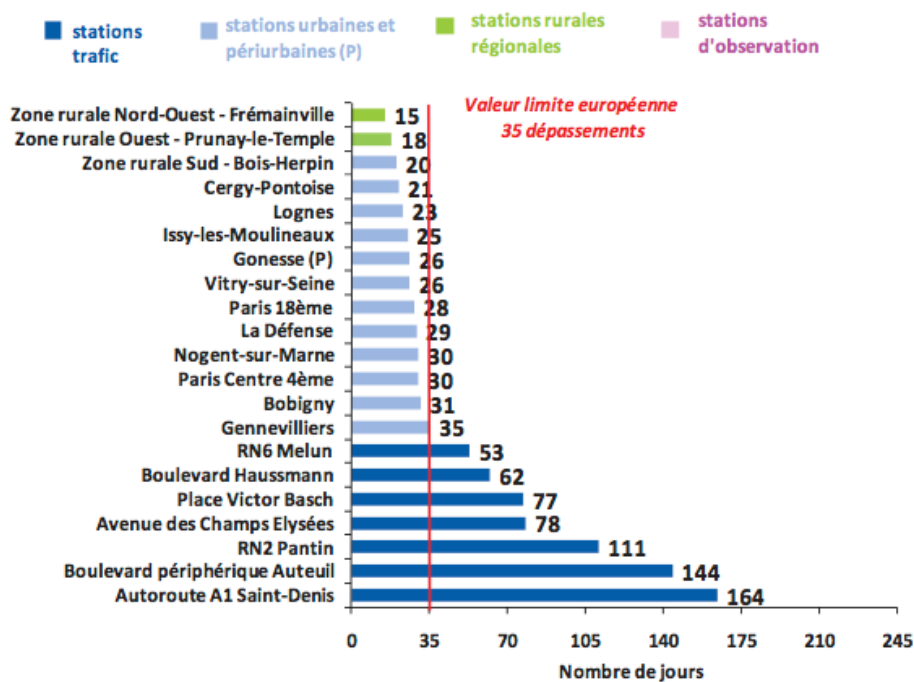
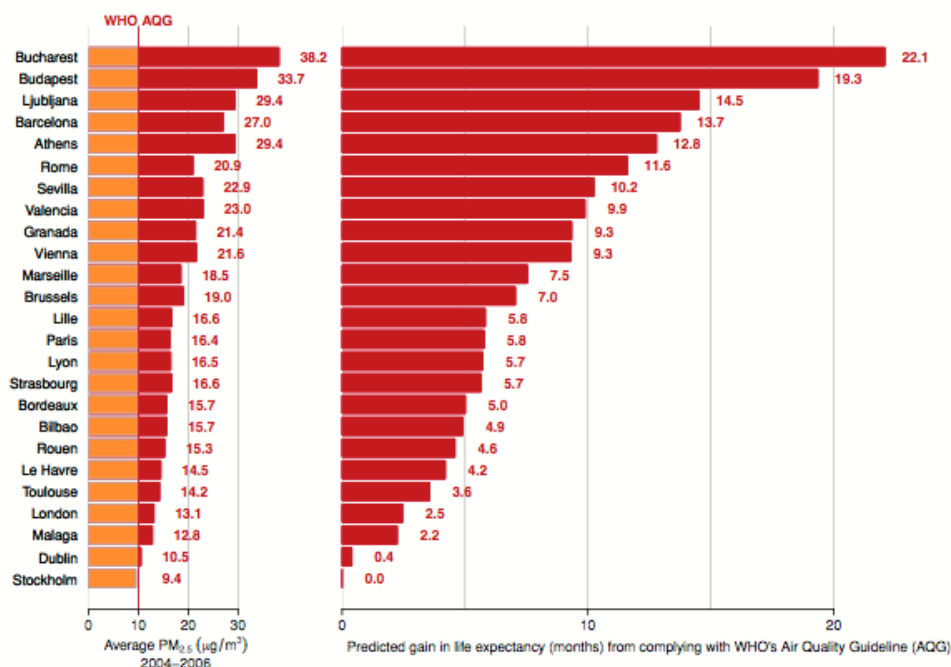


Figure 26 : nombre de jours de dépassement du seuil journalier de 50 µg/m³ (valeur limite) en particules PM10 en Ile-de-France en 2011

1705
1706

1707 Dans mon papier MIT 2014
1708 Aphekom study on 25 European towns
1709 Fig 51: Aphekom study: loss in life expectancy in 25 towns

Predicted average gain in life expectancy (months) for persons 30 years of age and older in 25 Aphekom cities for a decrease in average annual level of PM_{2.5} to 10 µg/m³ (WHO's Air Quality Guideline)

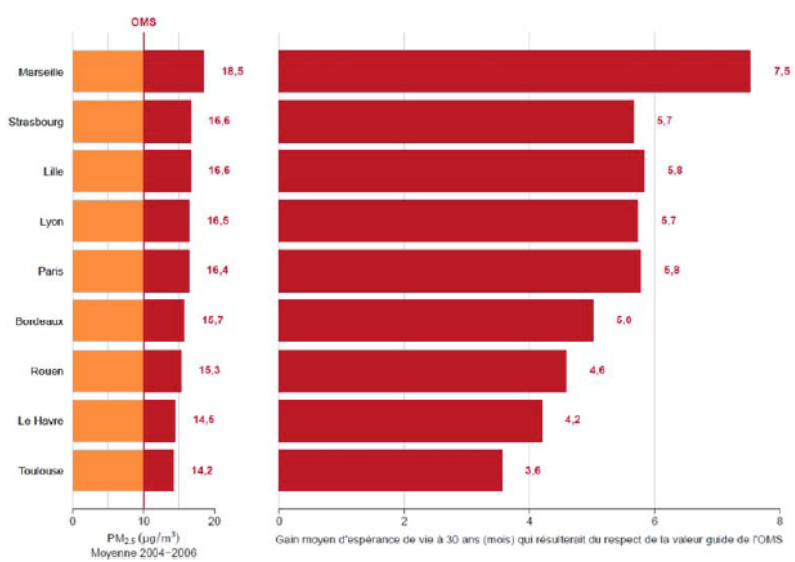


1710
1711

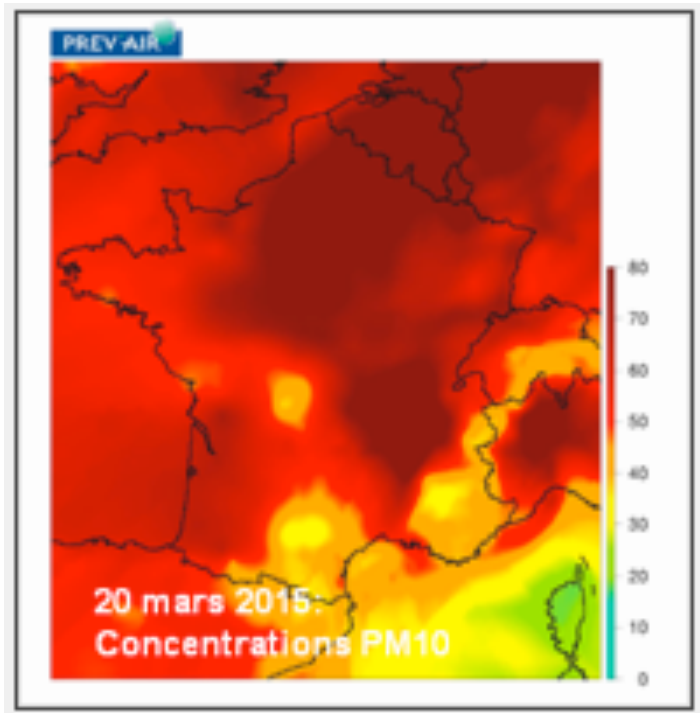
1712 On 10 April 2014 in north Paris AI Airparif has recorded since 1 January 44 days
1713 above the limit of PM10 of 50 microgramme per cubic meter, when the rule is less
1714 than 35 days per year. The limit was overpassed 176 days in 2010, 164 in 2011 and
192 in 2012.

1715 CO2 and OGM do not kill anybody in France, but diesel particles kill an estimated
1716 40 000 people a year (<http://oecdinsights.org/2013/06/19/avoiding-death-by-diesel/>).
1717 Who cares? Not the Greens!

Figure 3. Gain moyen d'espérance de vie (mois) à 30 ans dans neuf villes françaises si les niveaux moyens annuels de particules fines (PM_{2,5}) étaient ramenés à 10 µg/m³ (valeur guide de l'OMS)



1718
1719
1720 Depuis peu on montre à la télévision française des cartes de pollution : c'est des
1721 particules et non du CO2 : la norme
1722 Prevoir montre une carte du 20 mars 2015 où la norme limite de PM10 de 50 µg/m³
1723 est dépassée de loin sauf en quelques endroits
1724 [http://www2.prevoir.org/actualites/episode-de-pollution-particulaire-de-mars-2015-](http://www2.prevoir.org/actualites/episode-de-pollution-particulaire-de-mars-2015-elements-dinterpretation)
1725 [elements-dinterpretation](http://www2.prevoir.org/actualites/episode-de-pollution-particulaire-de-mars-2015-elements-dinterpretation)
1726 Fig 107: France : concentration PM10 20 mars 2015 Prevoir



1729 Le dernier rapport du Sénat « Pollution de l'air : le coût de l'inaction » Juillet 2015
1730 indique :

1731 *-Au niveau mondial, selon les estimations de l'OMS publiées en mars 2014, près de 7*
1732 *millions¹ de personnes sont décédées prématurément en 2012 – une sur huit – du fait*
1733 *de l'exposition à la pollution de l'air intérieur comme extérieur, dont 3,7 millions à*
1734 *cause des sources urbaines et rurales de pollution extérieure.*

1735 *-la pollution atmosphérique avait causé 482 000 décès prématurés et maladies dans*
1736 *la zone Europe définies par l'OMS (53 pays) en 2012. En outre, cette étude estime*
1737 *que plus de 90% des citoyens de cette zone sont exposés à des niveaux annuels de*
1738 *particules fines supérieurs aux recommandations de l'OMS.*

1739 *-en Chine en particulier, la pollution de l'air a fait en 2010 environ 1,3 million de*
1740 *morts, soit 5 % de plus qu'en 2005 et 0,7 million en Inde, soit 12 % de plus qu'en*
1741 *2005*

1742 *-Au sein du secteur du transport en France, on estime que les véhicules diesel sont à*
1743 *l'origine d'une grande part des émissions de particules fines, particulièrement*
1744 *nocives pour la santé, et de plus de la moitié des émissions d'oxydes d'azote.*

1745 *-L'écart de taxation entre l'essence et le gazole, qui est actuellement de 17 centimes*
1746 *par litre en faveur du gazole – alors que cet écart est en moyenne de l'ordre de 12*
1747 *centimes par litre au sein de l'Union européenne – est de plus en plus remis en cause,*
1748 *pour des raisons tant sanitaires qu'économiques en ce qu'elle constitue un biais pour*
1749 *un carburant dont l'impact sur la santé est avéré.*

1750 *La Cour des comptes, dans un référé du 17 décembre 2012, a souligné que le taux*
1751 *réduit de TICPE du diesel par rapport à l'essence a représenté en 2011 une perte de*
1752 *recettes de 6,9 milliards d'euros*

1753 *-Proposition n° 12*

1754 *Aligner progressivement jusqu'en 2020 la fiscalité de l'essence et du diesel*

1755 *Le Sénat oublie de dire qu'en 1995 le Sénat avait fait la même demande pour 2005*
1756 *d'égalité des taxes essence et diesel et aussi que l'égalité n'est pas au niveau volume*
1757 *(le carburant est vendu au litre), mais au niveau énergétique car le diesel est au litre*
1758 *7% plus énergétique, car plus dense.*

1759 *-Ainsi, selon les polluants étudiés, les types de coûts et les valeurs tutélaires retenus,*
1760 *le coût social annuel de la pollution atmosphérique en France est estimé entre 20 et*
1761 *30 milliards d'euros par le CGDD¹, à 50 milliards d'euros par l'Organisation*
1762 *mondiale de la santé (OMS) et l'Organisation de coopération et de développement*
1763 *économiques (OCDE)², ou entre 70 et 100 milliards d'euros par le programme «*
1764 *Clean air for Europe » mis en oeuvre par la Commission européenne³. Quant au*
1765 *coût de la pollution de l'air intérieur, il a été évalué par l'Anses et l'Observatoire de*
1766 *la qualité de l'air intérieur (OQAI), qui parviennent à un montant de près de 20*
1767 *milliards d'euros par an.*

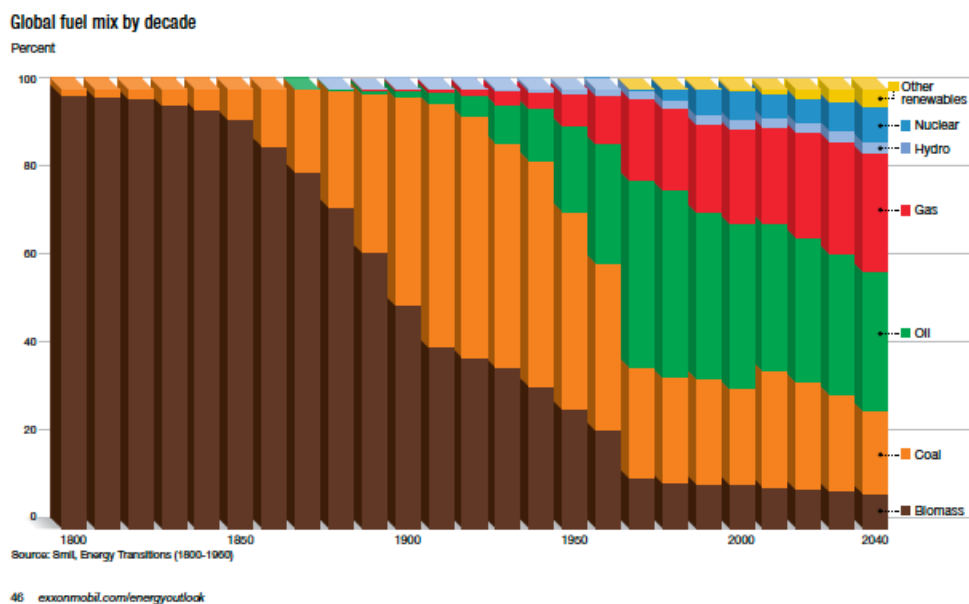
1768 *-Plusieurs travaux ont mis en évidence le rôle de la pollution de l'air dans la baisse*
1769 *des rendements agricoles. En particulier l'impact négatif de l'ozone a été mis en*
1770 *évidence par plusieurs études nationales et internationales. Dans une étude parue en*
1771 *1994, la sensibilité des végétaux, et en particulier du blé, à l'ozone a été mise en*
1772 *avant à partir d'un seuil de concentration de 40 nanolitres d'ozone par litre d'air.*

1773 Une étude conduite par l'Institut national de recherche agronomique (Inra) et
 1774 l'Institut national agronomique Paris-Grignon (aujourd'hui AgroParisTech) et
 1775 publiée en 2003 a montré que la pollution à l'ozone en Ile-de-France pouvait être
 1776 responsable de pertes de rendements pour les cultures de blé de l'ordre de 10 % en
 1777 moyenne, mais pouvant dépasser 20 % pour certaines cultures, avec des variations
 1778 importantes selon les zones exposées. Ces effets dommageables ont été mis en
 1779 évidence à des niveaux de concentration d'ozone pourtant inférieurs aux seuils
 1780 d'information de la population, qui sont fréquemment atteints en zone rurale
 1781 francilienne de mai à septembre. Selon l'Inra, cet impact de l'ozone sur les cultures
 1782 de blé présenterait un coût annuel de 500 millions d'euros par an.

1783
 1784

1785 **-renouvelable supposé remplacer les combustibles fossiles!**

1786 Beaucoup sont convaincu que le renouvelable peut remplacer les combustibles
 1787 fossiles et le nucléaire dans un futur proche. Les prévisions d'Exxon 2012 sur la
 1788 période 1800-2040 de la consommation énergétique en pourcentage montre bien le
 1789 déclin de la biomasse (bois) remplacé par le charbon, puis le pétrole, le gaz, mais
 1790 l'hydraulique, le nucléaire et enfin les renouvelables comme éolien et photovoltaïque
 1791 seront minoritaires en 2040. Le renouvelable ne pourra remplacer les combustibles
 1792 fossiles que dans un futur très lointain et demandera de changer de mode de vie
 1793 Fig 108: Exxon 2012 : pourcentage consommation mondiale d'énergie par type 1850-
 1794 2040

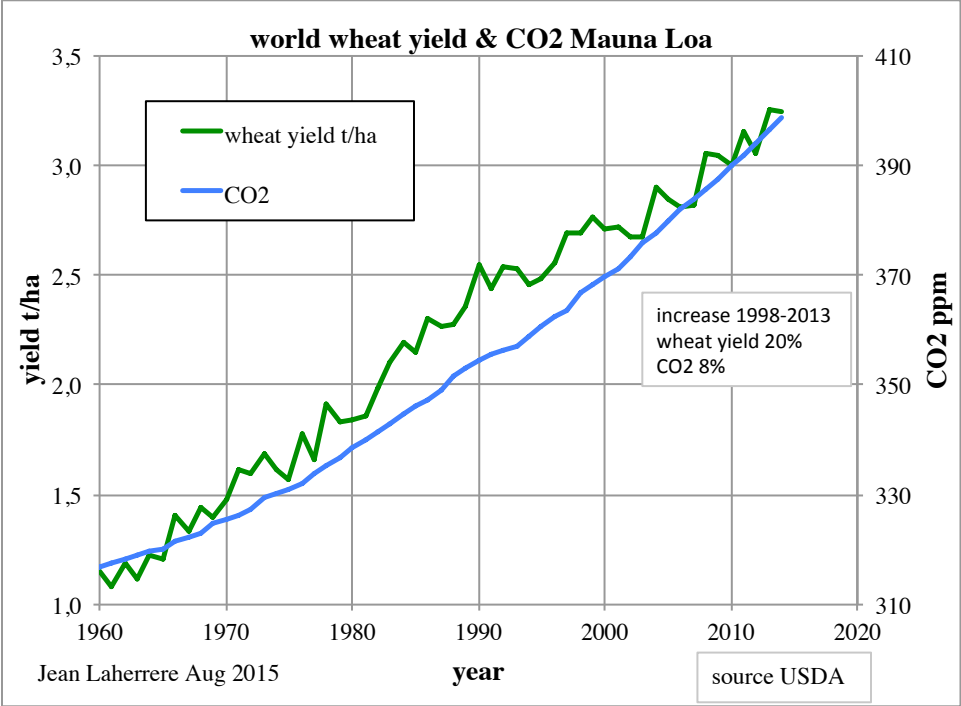


1795
 1796
 1797

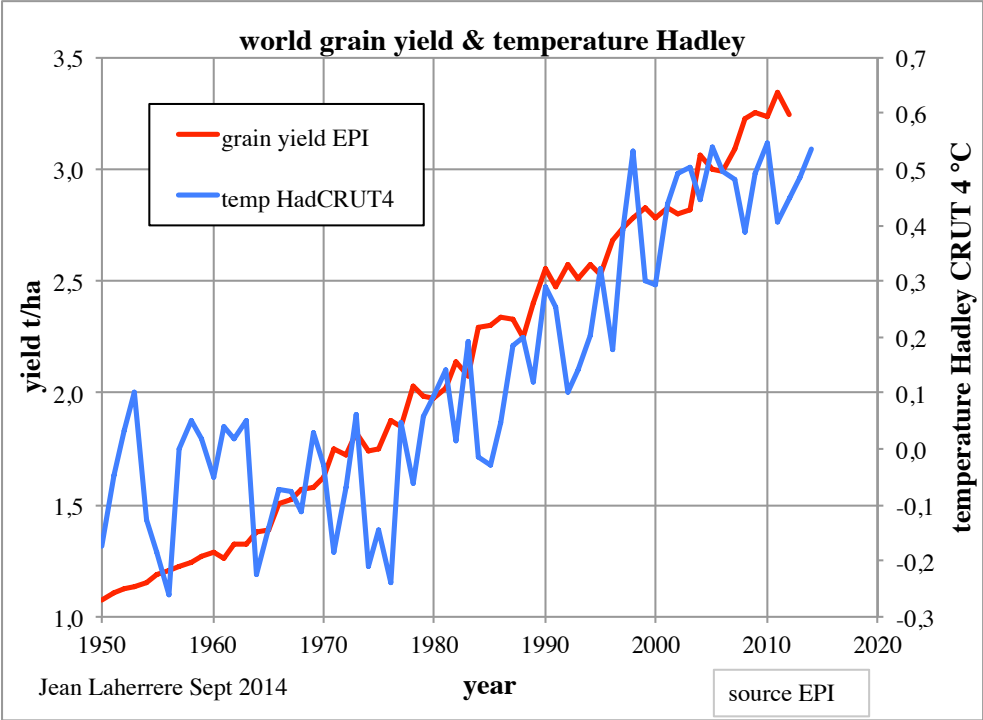
1798 **-changement climatique et production des céréales**

1799 Dans l'émission C dans l'air du 23 septembre 2014 « « plus de canicules plus
 1800 d'inondations » <http://www.france5.fr/emissions/c-dans-l-air>
 1801 temps 33 minutes Jean Jouzel VP du GIEC
 1802 « le rendement du blé n'augmente plus, ou un peu depuis 15 ans, du au
 1803 changement climatique, trop chaud, trop sec »

1804 c'est faux de 1998 à 2013 le rendement du blé a augmenté de 20% alors que le CO2
1805 n'augmentait que de 8% car le rendement des plantes augmente avec le CO2 (les
1806 fleurs dans les serres de Hollande sont obtenues avec un CO2 à 1000 ppm)
1807 Fig 109: productivité mondiale du blé et CO2 Mauna Loa 1960-2014



1808
1809 La récolte de blé en France pour 2015 est une moisson record dépassant 38 Mt et il
1810 faut remonter en 1998 pour s'approcher d'un tel volume.
1811 Le rendement mondial des céréales augmente, alors que depuis 1998 les températures
1812 sont sur un plateau ondulé, comme de 1950 à 1980. La surface cultivée plafonne
1813 depuis 1980
1814 Fig 110: productivité mondiale des céréales et température Hadley 1950-2014



1815

1816 Jouzel confond le monde et le Kansas (étude sur la productivité du blé d'hiver) et
 1817 répand des idées fausses en ignorant les bons graphiques.

1818

1819 Pourquoi le Club de l'Horloge attribue-t-il le prix Lyssenko à deux « réchauffistes » ?
 1820 <http://www.polemia.com/article.php?id=3331> 15 décembre 2010 Paul Deheuvels de
 1821 l'Académie des sciences

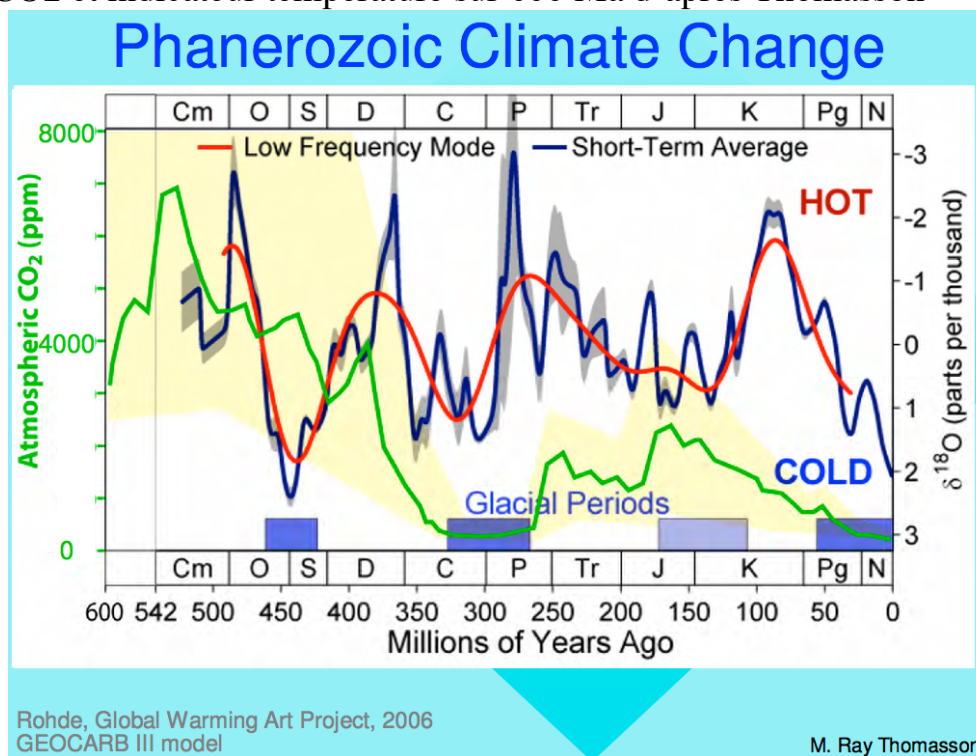
1822 *Je commencerai par le caractère causal du CO2 sur l'élévation des températures. Il*
 1823 *est indéniable que les deux facteurs sont liés, mais quelles peuvent être leurs*
 1824 *relations de causalité lorsque les variations marquées du CO2 suivent de 800 ans*
 1825 *celles de la température ? Ce décalage ne pouvait être observé par les premières*
 1826 *mesures glaciaires de Jean Jouzel et Claude Lorius, puisque leur datation était*
 1827 *encore insuffisamment précise pour le faire apparaître. Or, ce qui paraîtrait naturel*
 1828 *chez des scientifiques sérieux serait de revenir sur leurs déclarations initiales pour*
 1829 *tenir compte des nouvelles informations*

1830 *Le rapport récent de l'Académie des sciences sur le climat est très précis à ce sujet ;*
 1831 *il dit : « l'augmentation de la concentration atmosphérique des gaz à effet de serre,*
 1832 *dont une large part est d'origine anthropique, joue un rôle essentiel dans ...*
 1833 *l'augmentation du réchauffement climatique de 1975 à 2003 ». Or, le CO2 n'est*
 1834 *qu'un gaz à effet de serre parmi beaucoup d'autres. Outre le méthane (CH4), un*
 1835 *autre composant de l'atmosphère joue un rôle majeur. Il s'agit de la vapeur d'eau,*
 1836 *dont l'effet de serre serait de l'ordre de 500 fois plus important que celui du CO2.*
 1837 *L'Académie des sciences ne dit aucunement que le CO2 est le facteur principal du*
 1838 *changement climatique. Bien au contraire, elle évalue son impact éventuel à un effet*
 1839 *relatif très faible (de l'ordre de 1,1°C pour un doublement du taux de CO2 dans*
 1840 *l'atmosphère). Ce rapport insiste aussi sur les « incertitudes importantes » qui*
 1841 *demeurent sur l'analyse du climat, et qui affectent notamment la crédibilité des*
 1842 *prévisions à long terme.*

1843 *Le plus troublant est que les reconstructions de températures telles qu'elles*
 1844 *découlent des travaux de Jean Jouzel et de ses co-auteurs ne font pas apparaître*
 1845 *clairement les évolutions climatiques observées au cours des derniers millénaires.*
 1846 *L'ordre de grandeur des variations de température observés durant la période de l'«*
 1847 *optimum médiéval » (vers 1100) et du « petit âge glaciaire » (vers 1750) seraient*
 1848 *voisins de +2°C et -2°C, respectivement, par rapport à aujourd'hui. Comment*
 1849 *expliquer de telles variations, alors que le CO2 d'origine industriel n'était quasiment*
 1850 *pas présent à ces époques ? C'est une question importante qui est systématiquement*
 1851 *éludée par les rapports récents du GIEC, comme par Jean Jouzel. Signalons que ces*
 1852 *chiffres, donnés par le GIEC en 1997, sont cohérents avec l'histoire. Faut-il rappeler*
 1853 *la victoire du général Pichegru sur la flotte hollandaise en 1795 par une charge de*
 1854 *cavalerie sur la mer gelée ? Se souviendra-t-on que la vigne était cultivée au Moyen-*
 1855 *âge jusqu'en Norvège ? Enfin, les travaux récents des glaciologues suisses montrent*
 1856 *qu'à l'époque romaine les glaciers des Alpes étaient réduits à leur plus simple*
 1857 *expression, avec une limite inférieure des neiges se trouvant à plus de 300 mètres*
 1858 *plus haut que celle d'aujourd'hui. Or, les reconstructions de températures issues des*
 1859 *travaux de M. Jouzel réduisent les variations de températures correspondantes à un*
 1860 *ordre de grandeur de + ou - 0.2°C. Ce n'est pas crédible ! L'excellent livre de*

1861 *Benoît Rittaud, Le Mythe Climatique (Le Seuil, 2010), décortique les manipulations*
 1862 *statistiques qui ont donné lieu à la fameuse courbe en « crosse de hockey »,*
 1863 *présentée par le GIEC comme une démonstration de l'imminence de la catastrophe*
 1864 *qui attend l'humanité. Pour mémoire, cette courbe présentait faussement une quasi-*
 1865 *constance des grands paramètres climatiques (température, CO₂,...) durant les deux*
 1866 *derniers millénaires, suivie par une augmentation massive de ces derniers au cours*
 1867 *du dernier siècle.*
 1868 *La thèse du GIEC et de Jean Jouzel affirme haut et fort que le changement climatique*
 1869 *actuel est « sans précédent » et « irréversible ». Tout ceci ne résiste pas à l'analyse.*
 1870 *Au lieu de l'admettre, comme devrait le faire tout scientifique digne de ce nom, Jean*
 1871 *Jouzel persiste et signe. Il affirme, par exemple, dans une interview disponible sur le*
 1872 *site <http://blog.lefigaro.fr/climat/2010/03/-cest-lautre-auteur-sceptique.html> que le*
 1873 *livre de Jean Rittaud « n'apporte aucun argument scientifique nouveau et étayé ». Je*
 1874 *trouve ces propos consternants.*

1876 Le CO₂ et la température n'ont jamais été aussi bas depuis 600 Ma sauf il y a 300 Ma
 1877 Fig 111: CO₂ et indicateur température sur 600 Ma d'après Thomasson



1878
 1879
 1880 Sur le célèbre graphique de 1999 de la crosse de hockey de M. Mann à partir des
 1881 cernes des arbres, l'Optimum médiéval et le Petit Âge Glaciaire avaient disparu !
 1882 Ce graphique qui était la gloire des rapports du GIEC a maintenant disparu des
 1883 derniers rapports. Le Climatogate a révélé les manipulations de certains scientifiques.
 1884 Pachauri patron du GIEC (économiste et diplômé des chemins de fer, qui a
 1885 démissionné après un scandale sexuel avec une de ses employées) avait prédit en
 1886 2007 via l'un de ses employés de son Institut TERI, la fonte des glaciers de
 1887 l'Himalaya en 2035 (Himalayagate) : il a accusé Dr Raina, scientifique indien
 1888 sceptique, de « science vaudou » (en disant : *le GIEC est un organisme sérieux dont*

1889 *le travail est vérifié par les gouvernements !*) pour enfin admettre une faute de frappe
1890 avec 2350 ! C'est peu glorieux. Le GIEC est un organisme politique comme le
1891 montre son nom (intergouvernemental) et comme l'a bien précisé Pachauri sur
1892 l'action des gouvernements qui contrôlent tout.

1893 Le Prix Nobel de la paix a récompensé le GIEC et les politiques comme Clinton,
1894 Arafat et Obama. Ce n'est pas un mérite scientifique, uniquement politique !

1895

1896 **-inégalités et Piketty**

1897 L'univers est fortement inégalitaire avec 99% de l'univers visible est sous forme de
1898 plasma: être solide est très rare. Si sur la ligne de départ il y avait 30 millions, à
1899 l'arrivée, nous avons tous été concus par seulement un spermatozoïde = le plus
1900 rapide!

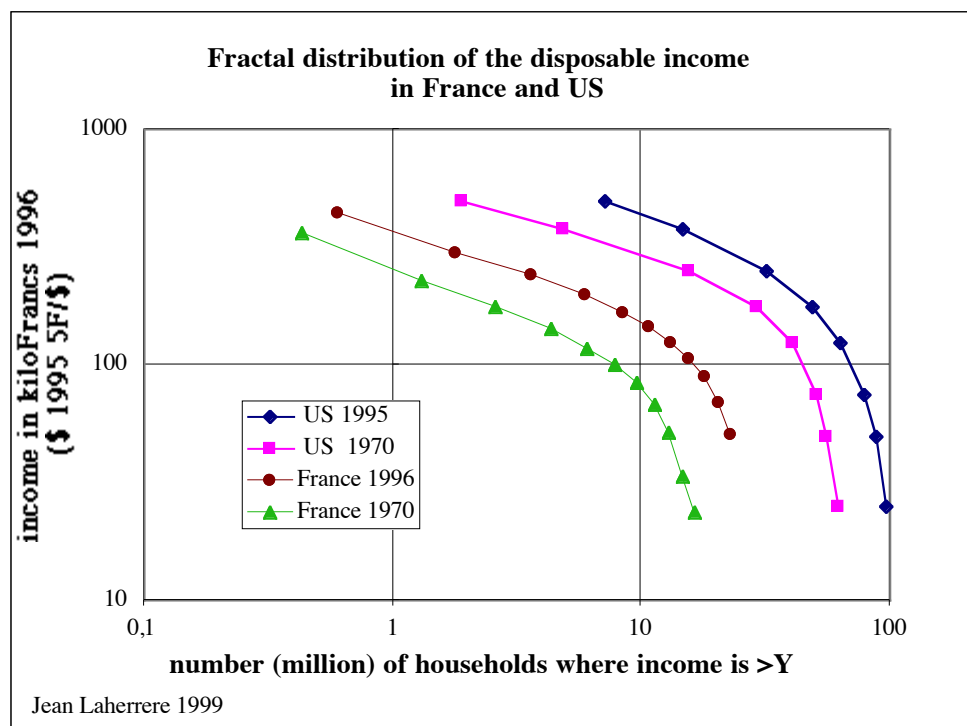
1901 Les Français irrationnels cherchent l'égalité, mais se pâment devant les champions
1902 olympiques où il y a égalité sur la ligne de départ avec seulement un vainqueur sur la
1903 ligne d'arrivée. La vie est une compétition et refuser cet état revient à renier la façon
1904 dont nous avons été conçu !

1905 Dans cette recherche pour l'égalité, les Français trouvent normal que l'Education
1906 Nationale soit régie avec une promotion à l'ancienneté, rejetant toute promotion au
1907 mérite. On voit le résultat avec un pourcentage élevé d'illettrisme ! Le baccalauréat
1908 n'a plus aucune valeur avec 90% de reçus et le pourcentage de mention très bien
1909 multiplié par 13 en 25 ans (et les mentions multipliées par 1,6) ! Le résultat est « tous
1910 égaux dans l'illettrisme » ! Autrefois les concours dans les médias récompensaient le
1911 meilleur, mais maintenant c'est le tirage au sort (avec souvent une question idiote de
1912 simplicité pour faire concours). Le mérite est proscrit dans notre société moderne, au
1913 contraire de la Nature. Il ne faut pas s'étonner que notre société aille mal !

1914

1915 La distribution fractale des revenus versus nombre des ménages en échelle log
1916 montre que les US 1970 & 1995 et la France 1970 & 1995 sont représentées par des
1917 courbes parallèles.

1918 Figure 112: distribution fractale des revenus disponibles en France & aux US en 1970
1919 et 1996



1920

1921

1922 -Laherrère J.H. 2002 "Réflexions sur les lois de la nature et la crise pétrolière à venir"

1923 Université de la Sorbonne DEA "Anthropologie des techniques contemporaines" 9

1924 décembre

1925 <http://www.hubbertpeak.com/laherrere/Sorbonne20021209.pdf>

1926 -Laherrère J.H. 2003 " Modelling future oil production, population and the economy

1927 " ASPO Second International workshop on oil & gas, Paris, May 26-27

1928 <http://www.oilcrisis.com/laherrere/aspoParis.pdf>

1929 L'inégalité augmente avec la population: si la France était aussi peuplée que les US,

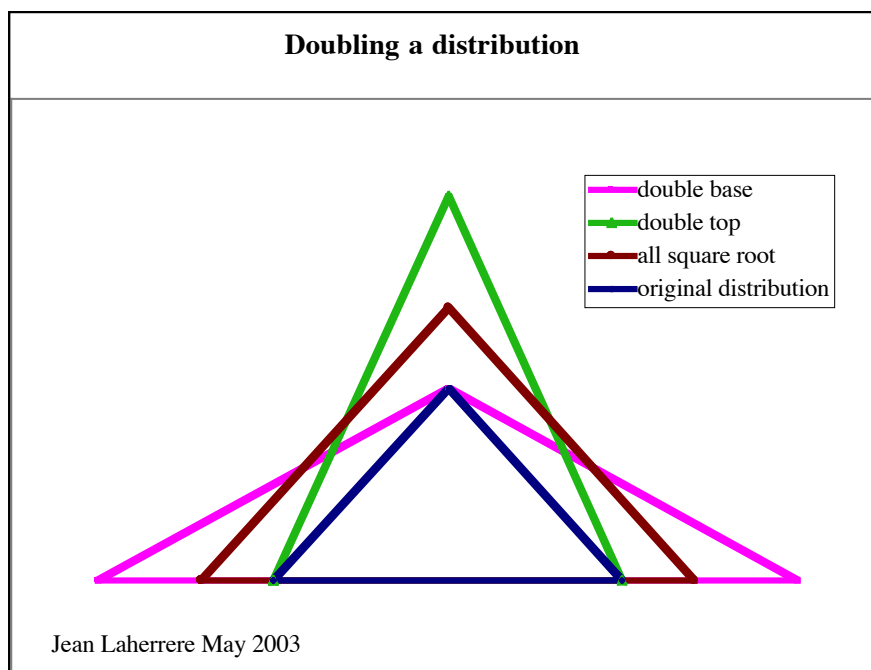
1930 le Français le plus riche égalerait l'Américain le plus riche !

1931 La distribution des revenus d'un pays est représentée par une pyramide (ou d'une
1932 forme similaire) avec en abscisse le nombre d'individus et en ordonnée le revenu et
1933 où la pointe est l'homme le plus riche et la base par les Français les plus pauvres.

1934 La richesse du pays est donnée par la surface de la pyramide

1935 Le doublement de la richesse d'un pays donne une surface double et il y a beaucoup
1936 de façons de doubler la surface d'un triangle (en bleu) : le graphique suivant en
1937 donne 3.

1938 Figure 113: doublement d'une distribution des revenus



1939

1940

1941

1942

1943

1944

1945

1946

1947

1948

1949

1950

1951

1952

1953

1954

1955

1956

1957

1958

1959

1960

1961

1962

1963

1964

1965

1966

1967

Quelle est la meilleure distribution si on double la surface du triangle (total des revenus) :

-si on veut maintenir le revenu maxi au même niveau on a le triangle rose en doublant le nombre de revenus mini

-si on veut rester homothétique on a le triangle marron

-si on accepte que le revenu maxi double on a le triangle vert

Si on regarde où le revenu moyen est le plus élevé : on voit que c'est le triangle vert

Accepter que l'inégalité augmente quand le nombre d'individus augmente c'est

augmenter le revenu moyen, vouloir garder la même inégalité revient à diminuer le revenu moyen

Piketty, qui veut réduire les inégalités, n'a pas compris qu'une telle réduction

diminuerait le revenu moyen. Le « tous égaux dans le bas » est contraire au progrès du pays. Et taxer à 75% les hauts revenus les a fait fuir et le 75% a été aboli !

-la fin du pétrole bon marché et pétrole cher

Avec Colin Campbell nous avons annoncé en 1998 « la fin du pétrole bon marché »

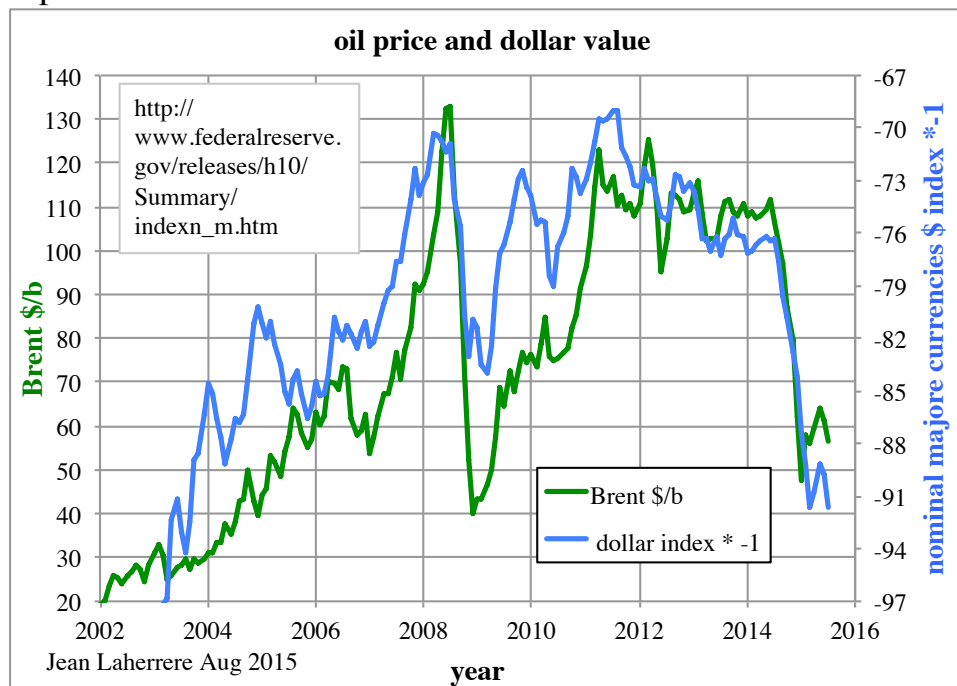
(Mai Pour la Science traduction Mars Scientific American « the end of cheap oil »).

Le pétrole valait alors 13 \$/b, mais il est tombé en 1999 à 10 \$/b et nous avons été considérés comme des charlatans. Ce n'est que quand le pétrole est remonté à 50 \$/b que nous avons été invités sur les plateaux de télé ! Le pic du pétrole *conventionnel* est derrière nous !

Il faut aussi noter que le prix du brut corrèle bien depuis 2003 avec la valeur du dollar (contre les principales monnaies mondiales) : le prix du brut baisse quand la valeur du dollar augmente. Cette corrélation n'existe pas avant 2003 !

La baisse du prix du brut en 2014 a été attribué à l'augmentation de la production mondiale avec le pétrole de roche-mère, à la diminution de la demande chinoise et au refus des Saoudiens de réduire la production (c'est au pétrole cher à réduire en premier, ce qui n'est pas le cas du pétrole saoudien).

1968 Le graphique suivant est très clair c'est l'augmentation de la valeur du dollar par
 1969 rapport aux autres monnaies qui a entraîné la baisse du prix du brut; c'était aussi le
 1970 cas en 2009 (ou vice versa) !
 1971 Figure 114: prix du brut et valeur du dollar 2002-2015



1972
 1973
 1974
 1975
 1976
 1977
 1978
 1979
 1980
 1981
 1982

-durable et soutenable

1975 Les Français ne sont pas bons en langues et les traductions sont souvent mauvaises :
 1976 -« oil shale » est traduit par schiste bitumineux mais ce n'est ni du schiste ni du
 1977 bitume, mais du kérogène immature (roche mère) avant maturation et transformation
 1978 en hydrocarbures avec la profondeur, la pression, la température et les millions
 1979 d'année.
 1980 -« sustainable development » n'est pas un développement durable, mais soutenable et
 1981 ne juge pas de sa durée

-comportement irrationnel des humains en matière de prix

1984 Dans toutes mes prévisions pétrolières depuis 25 ans je n'ai jamais prédit un chiffre
 1985 pour le prix du brut (au contraire du chiffre de production), le jugeant trop irrationnel
 1986 et je me suis seulement contenté de prédire la fin du pétrole bon marché sans donner
 1987 de chiffre.

1988 Les exemples sont nombreux qui montrent le caractère irrationnel des prix.

-crise de la tulipe et de la Compagnie des mers du sud

1990 Il y a eu la folie de la tulipe vers 1637 (une tulipe pouvait atteindre jusqu'à 15 fois le
 1991 salaire annuel d'un artisan) et la spéculation sur la Compagnie des mers du Sud en
 1992 1721 : Isaac Newton est parmi les investisseurs ruinés: après avoir réalisé une plus-
 1993 value de 7 000 livres en avril, il rachète au plus haut et perd 20 000 livres. Plus tard,
 1994 il déclare : « Je peux prévoir le mouvement des corps célestes, mais pas la folie des
 1995 gens. »

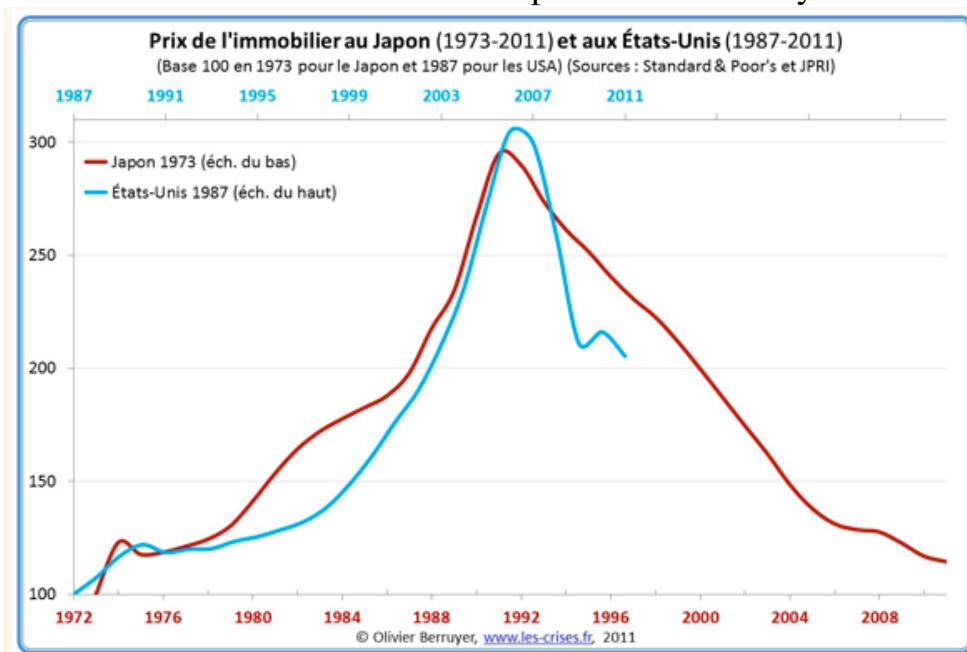
1996 Figure 115: cours en bourse de la Compagnie des mers du sud 1719-1722



-subprimes

La crise des subprimes est la croyance irrationnelle que le prix de l'immobilier ne peut qu'augmenter: les banques ont prêté de l'argent à des gens sans travail et sans économie sous le prétexte qu'ils pourraient revendre plus tard en faisant un bénéfice. Pourtant l'exemple japonais montrait le contraire avec un pic en 1990 après 20 ans d'augmentation et autant en déclin.

Fig 116: prix de l'immobilier aux US et au Japon Olivier Berruyer 2011



-crise immobilière espagnole et chinoise

2009 Le miracle espagnol ou plus de maisons étaient construites qu'en France, Allemagne
2010 et Royaume-Uni combinés, avec l'espoir de recevoir une bonne partie des retraités de
2011 ces pays, a explosé en 2011 avec 3 millions de maisons inoccupées et 2 aéroports
2012 vides
2013 La bulle chinoise va éclater avec 70 millions d'appartements inoccupés: la bourse de
2014 Shanghai a diminué de 30 % en un mois, mais elle avait monté d'autant quelques
2015 mois auparavant.

2016

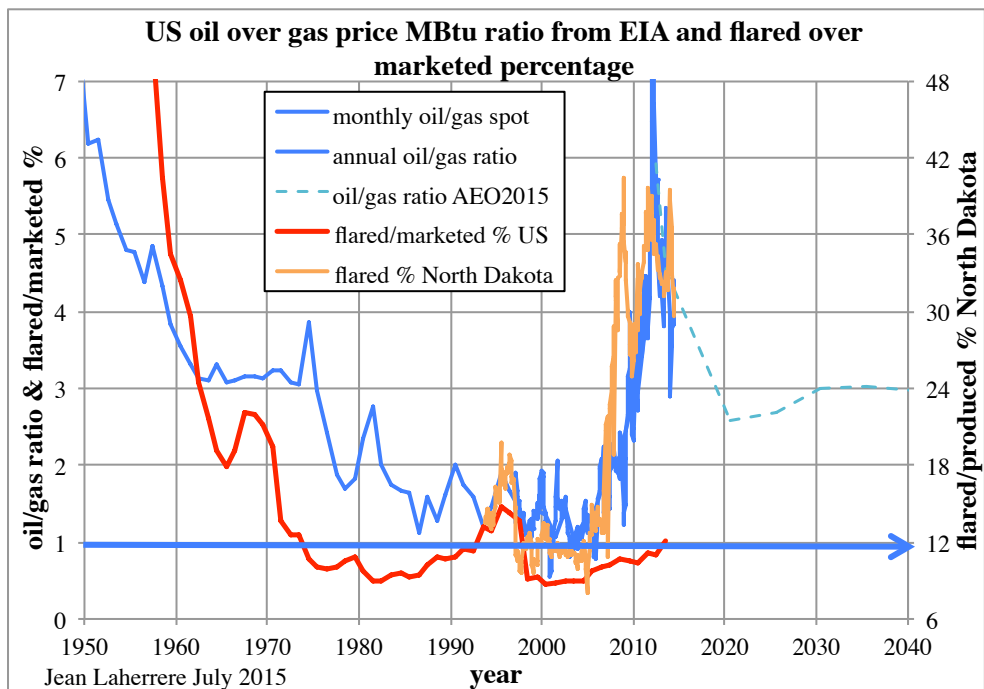
2017 **-prix du gaz aux US**

2018 La théorie dit que les utilisations des diverses énergies doivent se balancer suivant
2019 leur prix : le pétrole est surtout utilisé pour le transport où le gaz l'est peu.

2020 Aux US le ratio prix pétrole sur gaz (en bleu) était à plus de 6 en 1950 mais il a
2021 doucement descendu à 1 en 2005 pour brutalement remonter à 7 en 2011 et
2022 actuellement est autour de 4. Cette courbe peut être corrélée au ratio gaz torché sur
2023 gaz commercialisé (en rouge) et récemment en orange pour le seul Etat du North
2024 Dakota ou plus du tiers du gaz en provenance de la production du pétrole LTO est
2025 brûlé par manque de gazoduc : il y a peu de projet long terme pour la construction
2026 d'oléoduc et gazoduc au ND qui demande une garantie de production sur 20 ans ce
2027 que ne peut offrir la production de shale plays.

2028 Le ND vient de prendre des mesures pour diminuer le torchage et je pensais qu'à
2029 long terme le ratio prix serait équilibré en revenant vers 1, mais les prévisions
2030 EIA/AEO 2015 estiment un ratio de 3 en 2040, avec un creux en 2020 à 2,5, ce qui
2031 me semble peu rationnel. Mais le comportement humain est souvent irrationnel !
2032 Mais le plus probable est que les prévisions de l'AEO 2015 sont mauvaises, comme
2033 le montre David Hughes (Shale gas reality check : revisiting the US department of
2034 energy play-by-play forecasts through 2040 from annual energy outlook 2015) !

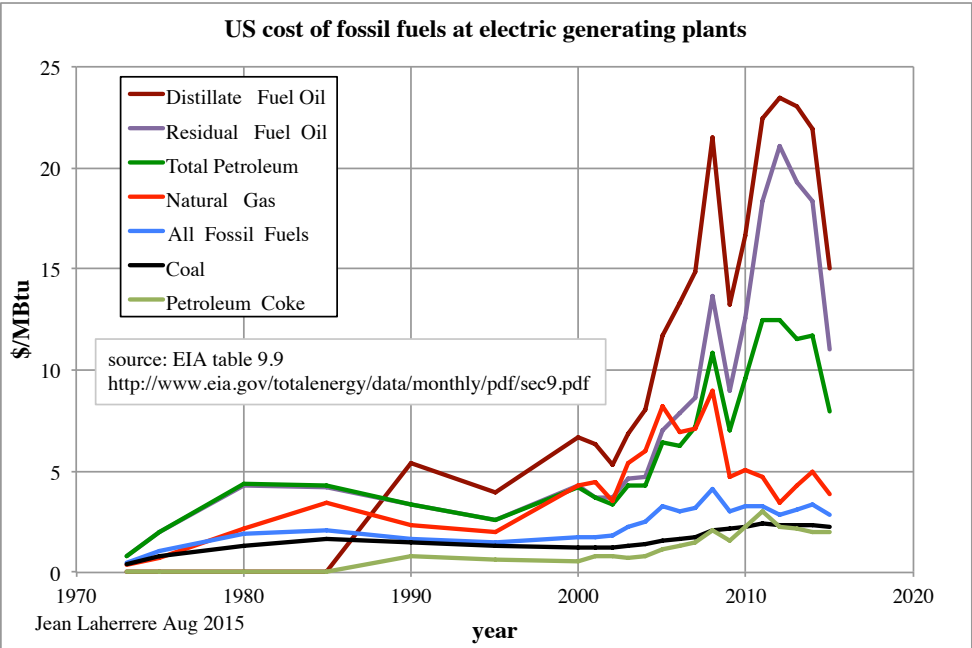
2035 Fig 117: US : ratio prix du brut par rapport au gaz et torchage du gaz US et North
2036 dakota 1950-2040



2037

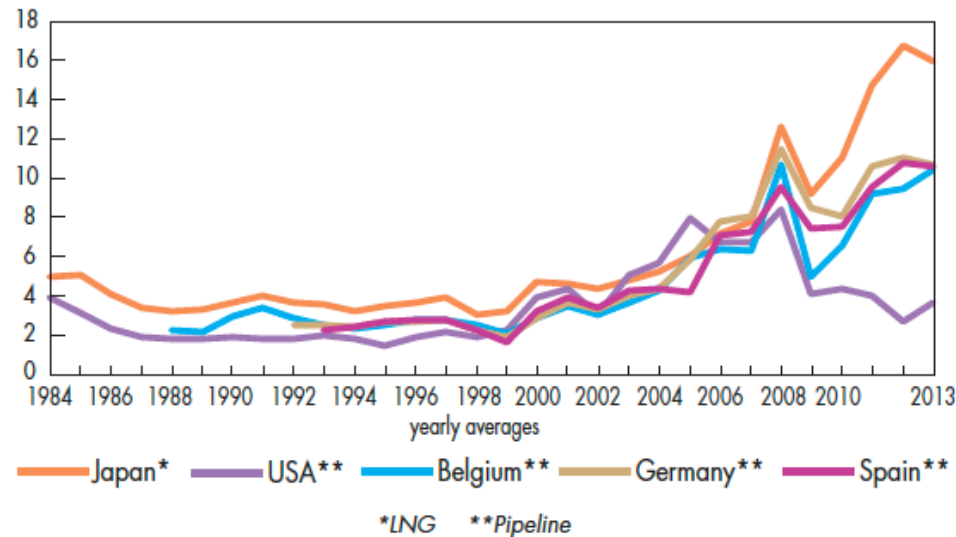
2038

2039 Le cout US des combustibles fossiles dans les centrales électriques montre des
2040 variations rapides pour un combustible et entre eux
2041 Fig 118: US : coût des combustibles fossiles dans les centrales électriques 1973-
2042 2014



2043
2044
2045 Le prix du gaz importé varie fortement dans les pays avec en 2013 15 \$/MBtu au
2046 japon et 4 \$/MBtu aux US et 10 \$/MBtu en Europe
2047 Fig 119: prix du gaz importé US, Japon & Europe AIE keywordl 2014

**Natural gas import prices
in USD/MBtu**



2048
2049
2050 Il semble que la bêtise humaine est plus fréquente que l'on ne pense, notamment dans
2051 les milieux scientifiques ou industriels ainsi :
2052 -La sonde Mars Climate Orbiter s'est écrasé sur Mars en 1998, car pour la mettre en
2053 orbite autour de Mars, la Nasa a envoyé les instructions en SI (newton), alors que le
2054 constructeur Lockheed l'avait programmé en livre: coût 150 M\$.

2055 -Elf en 1974 a coulé la plateforme métallique DP1 de Frigg en Mer du Nord par
 2056 confusion des unités dans la construction des ballasts: coût 300 M\$
 2057 -Fukushima: une plateforme offshore doit résister à la vague centenaire, une centrale
 2058 nucléaire a un tsunami millénaire : les centrales de Fukushima ont été construites
 2059 avec une protection pour résister à une vague de 6 m alors qu'au Japon des tsunamis
 2060 de plus de 20 m étaient connus (30 m 1605, 1771, 1792, 1896, 1993) et plus de 10 m
 2061 (1923, 1933, 1983). La falaise était à 30 m et était donc l'endroit parfait mais TEPCO
 2062 a abaissé la falaise à 10 m pour mettre ses réacteurs et les générateurs pour faire des
 2063 économies de pompage ! coût des centaines de G\$
 2064 -l'explosion dans le Golfe du Mexique de Deepwater Horizon est due à une
 2065 cimentation bâclée avant déménagement et la semi-submersible a été coulée par les
 2066 pompiers qui l'ont arrosé d'eau de mer (un feu d'HC s'éteint avec de la mousse),
 2067 transformant une pollution atmosphérique en pollution marine
 2068 -la deuxième explosion (la plus forte) à Tianjin en Chine la semaine dernière aurait
 2069 été provoqué par les pompiers qui ont arrosé d'eau des produits chimiques sensibles à
 2070 l'eau
 2071 Einstein parlant de l'infini: *il y a deux exemples: l'Univers et la stupidité humaine,*
 2072 *mais je ne suis pas sur du premier*

2073

2074 **-la loi de Mac Namara sur le ratio cout et délai entre la première**
 2075 **estimation et la réalité**

2076 Le temps est la contrainte la plus importante de la Nature (après les ressources)

2077 On ne peut pas faire un bébé en un mois avec neuf femmes !

2078 Mc Namara après avoir été en charge de la Nasa a émis une loi où, dans les cas
 2079 frontières, le projet initial est comparé à la réalité : le coût doit être multiplié par pi
 2080 et le temps par e (nombre d'Euler : 2,7). Cette loi est vérifiée dans de nombreux
 2081 projets exotiques comme le Centre Pompidou à Paris, l'oléoduc Trans Alaska, le
 2082 champ de Kashagan dans la mer Caspienne. Le problème est que si le cout est
 2083 normalement résolu car il est facile de trouver de l'argent, mais le temps perdu est
 2084 perdu pour toujours. L'explication de cette loi est que dans un projet frontière la
 2085 fourchette d'incertitude est grande et que pour faire approuver le projet la valeur
 2086 minimale est proposée et à la fin c'est la valeur moyenne qui est réalisée or cette
 2087 valeur moyenne est environ 3 fois la valeur minimale (voir Bourdair J.M.,
 2088 R.J.Byramjee, R.Pattinson 1985 "Reserve assessment under uncertainty -a new
 2089 approach" Oil & Gas Journal June 10 - p135-140. The ratio between minimum and
 2090 mean is about 3 in a lognormal distribution)
 2091 voir mon papier Castilla 2007

2092

2093 **-Taxe carbone**

2094 Beaucoup d'experts pensent que la solution pour diminuer la production de CO2 et
 2095 de CH4 est une taxe carbone, mais une taxe ne serait valable que si mondiale et tout
 2096 le monde sait qu'il est impossible de trouver un accord mondial sur les taxes qui sont
 2097 décidés au niveau des pays. L'exemple de l'Union Européenne le montre bien.
 2098 La taxe carbone instituée par plusieurs pays a été un échec flagrant et les seuls
 2099 bénéficiaires en Europe a été la mafia avec 5 G\$ en 2009 d'après Europol

2100

2101 Le comportement humain est aussi irrationnel dans l'utilisation des langues et des

2102 unités, favorisant le local au détriment d'un langage universel compris par tous

2103

2104 **-non respect de la loi sur les unités**

2105 -SI = Système International d'unités = système métrique

2106 Le SI doit être respecté de par la loi dans tous les pays du monde sauf les US non

2107 fédéral, le Liberia et le Myanmar. Les US avaient adopté le système métrique en

2108 1866 pour ne plus utiliser le système britannique, mais les citoyens américains

2109 n'aiment pas les règles venant du gouvernement.

2110 Le baril n'est pas une unité officielle et **l'USDOE est obligé après baril d'ajouter « 42**

2111 **US gallons »**. Le baril à 42 US gallons = 40 gallons (baril de whisky) plus 2 pour les

2112 pertes, est une règle adoptée en 1872 par la « petroleum producers association » et en

2113 1882 par l'USGS. Mais chaque Etat a des règles différentes sur les unités, au Texas le

2114 baril officiel est 31,5 US gallons (baril de vin anglais ou baril de bière américain)

2115 Le baril en bois ancien de 42 gallons (il n'y a pas un original dans aucun musée, bien

2116 qu'il y en ait eu des millions !) est différent du baril actuel métallique qui fait 55

2117 gallons (200 l)

2118 Le sigle bbl utilisé aux US pour baril n'a pas une explication nette (soit blue barril =

2119 couleur bleue des barils de brut (rouge pour le pétrole raffiné) ou couleur de la

2120 Standard Oil soit barril au pluriel). La mémoire est courte quand il n'y a pas de règles

2121 écrites !

2122

2123 Les agences fédérales américaines sont obligées de par la loi depuis 1993 d'utiliser le

2124 SI, cependant ils continuent à utiliser les règles de l'industrie pétrolière qu'ils sont

2125 supposés contrôler.

2126 Le billion SI est le million au carré = 10^{12} , alors que pour les US c'est mille millions

2127 = 10^9

2128 Le trillion SI est le million au cube = 10^{18} , alors que pour les US c'est mille billions

2129 = 10^{12} = billion SI

2130

2131 préfixe

facteur	SI	Industrie US	industrie UK	durable.gouv.fr
10^3	k	M		K
10^6	M	MM	m	
10^9	G	B, b		G, Md, Mrd
10^{12}	T	T, t		
10^{15}	P			
10^{18}	E			
10^{21}	Z			

2140

2141 Chaque symbole est unique (à part m mètre et m milli) et il ne faut pas confondre k=

2142 kilo avec K = Kelvin (unité température thermodynamique)

2143 L'usage de l'abréviation Mrd (au lieu du sigle G) vient des comptables et des
2144 références monétaires <http://publications.europa.eu/code/fr/fr-370303.htm>, mais les
2145 comptables ne sont pas des scientifiques et de plus ils violent la loi !
2146 Nous disons bien décimètre, décamètre, kilomètre, la logique est de continuer avec
2147 mégamètre et gigamètre !
2148 Nous avons bien accepté en informatique le kilooctet, le mégaoctet, le gigaoctet et le
2149 téraoctet ! Mais il ne faut pas les confondre avec les préfixes binaires kibi = Ki = 2^{10} =
2150 1024, mebi = Mi = $(2^{10})^2 = 2^{20}$ = 1 048 576, gibi = Gi = 2^{30} = 1 073 741 824
2151 Mais l'horreur est de mettre un s à kms, Mrds : les symboles et abréviation sont
2152 invariables et le s est le symbole de seconde et kms est un kilomètre multiplié par une
2153 seconde, Kms est un degré Kevin multiplié par un mètre et par une seconde !

2154
2155 exemples de fautes des ministères

2156 -COMMISSARIAT GÉNÉRAL AU DÉVELOPPEMENT DURABLE

2157 Bilan énergétique de la France pour 2013 Juillet 2014

2158 la facture énergétique de la France a reculé de 4,6 % par rapport au record de 2012,
2159 pour atteindre près de 66 milliards d'euros (Md€)

2160 En moyenne sur 2013, le prix spot de l'électricité sur le marché European Power
2161 Exchange (Epex) - (bourse des marchés spot européen) s'établit à 4,33 c€/KWh

2162 -IE Bercy n°40 – Décembre 2014

2163 En 2014, l'économie maritime française c'est 68 Mrds€ de valeur de production et
2164 302.000 emplois directs, hors activités portuaires et tourisme du littoral.

2165 -RAPPORT énergies 2050 Jacques PERCEBOIS & Claude MANDIL Fév.

2166 2012 : le soutien à la filière photovoltaïque pourrait en effet s'élever à près de 7 Mrds
2167 € en 2012

2168 mais bon exemple

2169 -Panorama énergies-climat-Edition 2013 www.developpement-durable.gouv.fr

2170 L'année 2012 confirme un investissement soutenu de l'Etat français dans la R&D

2171 pour l'énergie Le budget global en 2011 était de 1,11 milliards d'euros (G€) dont

2172 515 M€ sur les nouvelles technologies de l'énergie (46%), 474 M€ sur l'énergie

2173 nucléaire (43%), 57,6 M€ sur les énergies fossiles (5% du budget global), et le reste

2174 sur des domaines de recherche transversaux

2175

2176

2177 point ou virgule : décimales ou tranche des milles ?

2178 Le point ou la virgule est utilisé pour indiquer les décimales ou les tranches des

2179 milles, amenant à des confusions aussi le SI est très clair il ne faut pas utiliser le point

2180 ou la virgule pour indiquer les tranches des milles mais un espace.

2181 Cette règle est souvent ignorée par les organismes officiels français.

2182

2183 -unités des volumes

2184 Ainsi TOTAL et l'IFP (Panorama 2015) écrivent milliard de mètres cubes: Gm³, ce

2185 qui est un gigamètre cube, ou plutôt un gigamètre au cube = 10^{27} m³, unité qui

2186 représente environ un million de fois le volume de la Terre. En fait un milliard de

2187 mètres cubes est un kilomètre cube et doit s'écrire km³ ou à la rigueur G.m³.

2188 Si on prétend que Gm^3 est un milliard de mètres cubes, cela signifie que km^2 est un
2189 millier de mètres carré, ou que le kilomètre carré représente 0,1 hectare!
2190 Ils récidivent pour $10^{12} m^3$ avec $Tm^3 = 10^{36} m^3$!
2191
2192

2193 -Conclusions

2194 Les climato-pessimistes, partisans du GIEC, prédisent des catastrophes futures
2195 causées par le CO_2 anthropique pour garder leur importance auprès des médias et
2196 pour obtenir des privilèges et des budgets abondants et pour satisfaire leur ego.
2197 Ils traitent les climato-optimistes de négationnistes, les comparant aux défenseurs du
2198 tabac qui niaient les effets néfastes.
2199 Ils nient les périodes chaudes (optimum) du passé qui étaient plus chaudes que la
2200 période actuelle.
2201 Leur modèles sont basés sur des hypothèses qui ne sont pas des prévisions mais des
2202 histoires imaginés par des économistes qui sont irréalistes sans étude du passé.
2203 La validité des résultats des modèles climatiques est à la mesure des hypothèses, c'est
2204 à dire très basse = GIGO = garbage in garbage out !
2205 Le GIEC ignore les réalités géologiques de matière de combustible fossiles. Seul le
2206 scénario RCP 4,5 est réaliste les autres ne le sont pas. Le scénario RCP8,5 est
2207 reconnue irréaliste par Hansen, mais il est celui retenu par les politiques pour
2208 annoncer un réchauffement de $4^\circ C$ en 2100 (en ignorant les autres et surtout
2209 l'incertitude de ces prévisions).
2210 Ils parlent du changement climatique du aux gaz à effets de serre et la phrase suivante
2211 ils ne parlent plus que de CO_2 comme si le CO_2 est le gaz majoritaire, non c'est la
2212 vapeur d'eau qui est négligé car non modélisable surtout avec des grilles de 150 km
2213 de coté ! Les arguments basés sur la durée de vie sont très peu fiables et manipulés.
2214 Le SO_2 est aussi important car il refroidit. L'arrêt du soufre dans les carburants auto
2215 correspond à l'arrêt du refroidissement qui a eu lieu de 1945 à 1975 (les Trente
2216 Glorieuses)
2217 Les concentrations de CO_2 estimées à partir des carottes de glace antarctique (la
2218 seule non polluée) sont des lissages sur plusieurs milliers d'années, car les bulles de
2219 gaz restent en communication avec l'atmosphère durant leur très long séjour dans le
2220 névé avant d'être scellées. Les nombreuses mesures chimiques effectuées depuis
2221 deux siècles sont traitées comme des artefacts et ignorés. Il est incorrect de comparer
2222 des estimations de CO_2 moyenne millénaire du passé avec les mesures annuelles
2223 actuelles. Les affirmations que le CO_2 de 2015 est au plus haut depuis un million
2224 d'années sont incorrectes.
2225 Les premiers modèles climatiques de 1988 se sont avérés faux avec les données
2226 d'aujourd'hui.
2227 Le plateau des températures qui existe depuis 1998 n'était pas prévu dans les rapports
2228 du GIEC !
2229 Le GIEC est un groupement politique, dépendant des Nations-Unies et très prisé par
2230 les nombreux pays pauvres qui espèrent obtenir des pays riches 100 G\$ par an,
2231 somme qui sera surement très mal dépensée par les nombreux despotes qui dirigent la
2232 plupart des pays.

2233 La prochaine réunion de Paris (COP 21) en décembre 2015 est très mal engagée, car
2234 nos politiciens (Fabius, Royal suivant Hulot) prétendent que les guerres du Moyen
2235 Orient sont dues au changement climatique, oubliant la guerre sunnites-chiïtes !
2236 On prétend n'importe quoi pour faire peur et convaincre les foules !
2237 Une nouvelle chasse aux sorcières (les climato-optimistes) est ouverte.
2238 Vouloir éliminer à tout prix le carbone est nier que la vie sur terre est basée sur le
2239 carbone (les végétaux et donc les animaux).
2240 Oui le climat change et la température augmente avec des à-coups depuis la fin du
2241 Petit Age Glaciaire, oui le CO2 augmente mais personne n'a dans le passé estimé des
2242 prévisions sur les températures qui ont été vérifiées.
2243 Oui il faut faire des économies sur la consommation de l'énergie, oui il faut diminuer
2244 les pollutions, mais surtout les pollutions autres que gazeuses.
2245 La capture et le stockage du carbone ne sont pas réalisables au niveau mondial et si
2246 c'était possible globalement, cela amènerait une dépense supplémentaire en énergie
2247 de 30% non soutenable, étant données les limites des réserves
2248 Le CO2 atmosphérique n'est pas toxique à 0,04 % (il faut atteindre 5 %), mais les
2249 particules tuent abondamment (centaine de milliers de morts prématurés par an en
2250 Europe) surtout les plus fines cancérigènes qui ne sont pas réglementés (les règles
2251 sont pour les PM10 et il faut raisonner en nombre et non en poids, car éliminer 99%
2252 en poids laisse un grand nombre de nanoparticules < 1 micromètre qui sont les plus
2253 nocives et les plus volatiles : elles peuvent parcourir 3000 km !), mais les climato-
2254 pessimistes aveuglés par le CO2 ne font rien sur les nanoparticules, notamment en
2255 France pour celles provenant du diesel et du chauffage. Le diesel devrait être vendu
2256 plus cher au litre que l'essence car plus énergétique (7%). Le Sénat avait demandé en
2257 1995 de supprimer cette niche fiscale en 2005 et le mois dernier il a recommencé en
2258 demandant l'égalité (en volume mais pas en énergie) pour 2020 : le diesel est
2259 toujours subventionné de 20 c€/L (11 G€/a) en 2015, mais cette subvention n'est pas
2260 considérée comme en étant une (niche fiscale qui cumulée à fin 2014 depuis 1990 est
2261 de 240 G€ !): dans le pays qui a supprimé les privilèges des nobles à la révolution,
2262 les privilèges acquis par les « travailleurs » (et les fonctionnaires) sont intouchables.
2263 Où est l'égalité chère aux Français (quand ils sont les moins bien nantis, mais non
2264 quand ils ont acquis des privilèges) ?
2265 Notre société de consommation est basée sur l'énergie bon marché et l'énergie bon
2266 marché est limité : la fin du monde fini a commencé.
2267 Il faut changer de mode de vie.
2268 Mais c'est toujours l'autre qui doit changer, chacun trouvant de bonnes raisons pour
2269 dire que lui ne doit pas changer.
2270 Hélas c'est à tous de changer, si on ne le fait pas c'est la nature qui nous l'imposera.
2271
2272
2273
2274 Références : la liste et les sites de mes papiers se trouve à
2275 http://aspofrance.viobloga.com/files/JL_biblioMay2015.pdf