Crise de l'énergie, guerre en Ukraine et la question du réchauffement climatique

Jacques Fontanel

▶ **To cite this version:**

Jacques Fontanel. Crise de l'énergie, guerre en Ukraine et la question du réchauffement climatique. CESICE, Université Grenoble-Alpes. 2022. hal-03909522

HAL Id: hal-03909522

https://hal.univ-grenoble-alpes.fr/hal-03909522

Submitted on 21 Dec 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Crise de l'énergie, guerre en Ukraine et la question du réchauffement climatique

Jacques Fontanel
CESICE, Université Grenoble-Alpes, Grenoble
Décembre 2022.

Résumé : Le renouvellement nécessaire des sources d'énergies, la guerre en Ukraine et le réchauffement climatique provoquent une crise économique, sociale et humaine qui met à la fois en danger les conditions de vie actuelles de l'humanité mais aussi en péril celles des générations futures. L'activité industrielle, les modes de consommation et le gaspillage des ressources naturelles conduisent inéluctablement, sans de profondes modifications des structures économiques dominantes, vers un réchauffement climatique mortifère, l'apparition de nouvelles raretés dans les produits essentiels à la vie et le développement de violents conflits sociaux et de tensions internationales productrices de guerres.

Summary : The necessary renewal of energy sources, the war in Ukraine and global warming are causing an economic, social and human crisis that endangers both the current living conditions of humanity and those of future generations. Industrial activity, consumption patterns and the waste of natural resources are inevitably leading, without profound changes in the dominant economic structures, to a deadly global warming, the appearance of new scarcity in the products essential to life and the development of violent social conflicts and international tensions producing wars.

Mots clés : Guerres, guerre économique, rareté, réchauffement climatique, énergies, nucléaire, mode de consommation, Ukraine, Union européenne

Wars, economic war, scarcity, global warming, energy, nuclear, consumption patterns, Ukraine, European Union

Le processus de la globalisation que les laudateurs de l'économie de marché et du capitalisme avait considéré comme un facteur de paix entre les Nations a construit un univers d'interdépendance qui permet aux différends, conflits ou guerres économiques de s'épanouir, car les échanges commerciaux sont au cœur des stratégies des Etats[1], surtout depuis l'existence de l'arme nucléaire dont l'utilisation éventuelle provoque l'effroi collectif des populations. Les conflits territoriaux, idéologiques ou politiques sont toujours susceptibles d'aboutir à des menaces ou à des conflits militaires ou économiques qui concernent dorénavant, du fait du processus de la globalisation économique, l'ensemble du monde. Le système d'économie de marché « globalisé » et oligopolisé (parfois même monopolisé) dans certaines activités essentielles des technologies d'aujourd'hui et de demain souffre de crises économiques et financières généralisées ou régionales, que la science économique n'est pas en mesure de justifier, si ce n'est « a posteriori »[2]. Le développement des armes de dissuasion massives, notamment nucléaires, le non-respect de la nature et des écosystèmes, l'inertie face au changement climatique, l'essor incontrôlé des inégalités sociales et humaines et l'émergence d'une ploutocratie se substituant à la démocratie constitutionnelle sont les cinq menaces qui pèsent sur l'humanité et la stabilité pacifique des régimes politiques et économiques dans les décennies à venir.

La sécurité nationale ne se réduit par à la force comparative des armées. En 1979, les experts militaires américains considéraient que l'URSS était devenue la plus grande puissance militaire au monde. Les dépenses militaires avaient tant pesé depuis des décennies sur l'économie civile nationale que le système de la planification impérative s'est avéré incapable de développer les activités économiques essentielles. Or, avec l'effondrement de l'Union soviétique, d'importantes, mais souvent inefficaces, opérations de conversion des industries d'armement ont été entreprises. Il a fallu attendre plus d'une décennie pour que la Russie, héritière de l'armée rouge, de l'arme nucléaire et du poste de membre permanent auprès du Conseil de Sécurité de l'ONU, s'engage vers de nouveaux efforts militaires, notamment dans les

[1] Coulomb, F., & Fontanel, J. (2013). War and capitalism. In *The marketing of war in the age of neo-militarism* (pp. 173-188). Routledge.
[2] Brunat, E., Fontanel, J. (2021) La science économique comme idéologie. La science de gestion comme viatique de l'actionnaire, *Marché et Organisations* 41(2).

armes conventionnelles[3]. Au tout début du XXIe siècle, la sécurité de la Russie reposait d'abord et avant tout sur le potentiel national de l'arme nucléaire, dans le cadre d'accords d'équilibre directs avec les Etats-Unis. L'économie russe s'est engagée résolument dans la voie d'une économie exportatrice de sources d'énergies fossiles, avec le gaz et le pétrole principalement. En 2020, le pétrole et le gaz naturel représentent chacun 15 % du PIB russe, 70% des recettes en devises et quasiment la moitié des ressources du budget de l'Etat.

Les questions sécuritaires relatives à l'importance de l'énergie et des technologies d'avenir concernent à la fois les relations conflictuelles potentielles entre l'offre et la demande. La dépendance mutuelle des Nations exportatrices et importatrices ne semble pas devoir réduire le potentiel des conflits de nature économique, politique, militaire, voire religieuse. L'avenir économique sera plus difficile à préparer et à anticiper pour tous les Etats. Progressivement, le pragmatisme politique va se substituer au respect des hypothèses libérales de la globalisation qui suppose que la spécialisation internationale conduit à l'interdépendance des Nations et conduit les Etats à rester solidaires pour satisfaire tous les besoins des citoyens. Aujourd'hui, même en Allemagne l'ordo-libéralisme est aujourd'hui contesté du fait de l'importance des facteurs politiques dans les relations économiques internationales. La concurrence chinoise, par exemple, reste, sur le fond, empreinte d'un mercantilisme assumé par l'Etat[4]. Il est donc nécessaire d'établir des stratégies économiques en vue de réduire toutes les dépendances économiques qui ne peuvent pas être compensées quasi instantanément, notamment en s'assurant de la disponibilité d'une alternative aux relations commerciales avec un autre pays que le partenaire habituel défaillant ou en situation de force, une politique conduite par le Japon dans le cadre de son commerce avec la Chine principalement.

La pandémie due à la Covid-19 a provoqué des crises énergétiques, alimentaires, médicales et d'endettement public, alors que la guerre en Ukraine oblige les Etats à rechercher de nouvelles sources d'énergies fossiles, principales causes du réchauffement

[3] Shkaratan, O., Fontanel, J. (1998), Conversion and personnel in the Russian military-industrial complex, *Defence and Peace Economics* 9(4); 367-379. Fontanel, J., Borissova, I., Ward, M. (1995), The principles of arms conversion in the case of Russia, *Defence and Peace Economics* 6(3). 237-251. Fontanel, J., Gaidar, (1998), *L'avenir de l'économie russe.* Presses Universitaires de Grenoble. PUG.

[4] Fontanel, J., Hebert JP, Samson, I. (2008), The Birth of. The Political Economy or the Economy in the Heart of Politics. Mercantilism, *Defence and Peace Economics* 19(5)

climatique. Cette dernière menace ne peut être conjurée sans l'essor des énergies non renouvelables, lesquelles supposent aujourd'hui encore un soutien financier important des autorités publiques. En même temps, ces événements pandémiques et guerriers remettent en cause les solidarités commerciales nécessaires au libre-échange, avec pour résultat d'ébranler le multilatéralisme et l'efficacité de la globalisation marchande. Dès qu'un conflit éclate, c'est l'ensemble des marchés qui sont effectivement touchés, conduisant à des crises économiques, sociales et humaines de grande ampleur. Du fait de « l'opération spéciale » engagée par la Russie, le commerce de blé ou de maïs en provenance de l'Ukraine a été fortement perturbé, conduisant à une réduction drastique des importations dans nombre de pays importateurs de produits agricoles, souvent en situation de forte précarité alimentaire.

Dans une situation de globalisation des activités économiques, les ruptures commerciales des consommations finales ou intermédiaires, les risques industriels, le réchauffement climatique imposé à tous les habitants de la planète du présent et du futur, la protection du patrimoine et des ressources naturelles et la qualité de vie sociale des citoyens sont autant de désidératas et de revendications collectives qui sont à la source de conflits à l'intérieur ou entre les Etats, aggravant les conflits potentiels qui détériorent les relations interétatiques et sociales[5]. Le réchauffement climatique conduit à des catastrophes avérées si rien n'est fait dans la conduite d'une croissance économique qui fait subir à l'environnement humain des séquelles mortifères. Les combustibles fossiles produisent des émissions de gaz à effet de serre, formant un bouclier autour de la Terre, emprisonnant la chaleur solaire et causant de fait une hausse des températures. Si les engagements actuels des pays étaient appliqués, la planète subirait un réchauffement de 2,5 degrés à la fin de ce siècle, ce qui serait catastrophique. La COP21 de Paris avait fixé un maximum de 1,5 degré, lequel a été repoussé à 1,8 degré à lors de la COP 26 à Glasgow). La COP 27 avait pour ambition le passage des engagements aux actes, mais la situation géoéconomique non pacifiée a maintenu les promesses des Etats, mais sans exiger des

[5] Coulomb, F., Fontanel, J. (2006), Mondialisation, guerre économique et souveraineté nationale, in *La question politique en économie internationale*, La Découverte, Paris. Fontanel, J. (2022), *Le réchauffement climatique et la sécurité internationale*, Université Grenoble-Alpes, Octobre 2022.

Etats des actes concrets dans l'immédiat, car la situation politique n'est pas ouverte à une action rapide, puissante et collective.

Il aurait pourtant été facile de transformer un objectif de croissance du PIB qui, compte tenu de son contenu, habitue les gouvernants à raisonner sans prendre en compte le réchauffement climatique. Il faut faure évoluer le concept de PIB et son utilisation en faveur d'une croissance ininterrompue de productions et de consommations immédiates qui façonnent les conditions de vie des citoyens d'aujourd'hui, mais surtout détériorent celles des citoyens de demain. Il faut choisir rapidement d'une part entre une économie de rente qui bénéficie principalement aux extracteurs et producteurs d'énergies fossiles polluantes et mortifères et d'autre part la recherche de nouvelles ressources d'énergies renouvelables et de modes de vie moins tournés vers des productions dont l'intérêt global pour la plus grande partie de la société fait surtout surgir les « effets de démonstration » mis en évidence par Duesenberry, qui fonde une partie de la pauvreté des uns sur la volonté des autres à mettre en évidence leurs privilèges économiques et sociaux.

La sécurité économique, sociale et humaine dépend des conceptions politiques économiques, religieuses ou philosophiques dominantes d'un pays. La sécurité humaine fondée sur des technologies avancées interconnectées peut être singulièrement menacée par un dysfonctionnement à très grande échelle du système, à une trop grande échelle. Un développement humain soutenable, l'éradication des formes de pauvreté et d'inégalités excessives et le respect des besoins des générations futures constituent les bases essentielles de la sécurité des personnes. La satisfaction des besoins principaux de la vie sociale d'une nation peut être dépendante de pouvoirs étatiques ou même privés qui maintiennent une insécurité économique et sociale relative des citoyens en vue d'exercer des objectifs personnels (autocratie), claniques (oligarchie), ou de pouvoir économique (ploutocratie). Le système d'économie de marché globalisé est insécurisant, notamment lorsqu'il concerne un ensemble de matières naturelles en quantité limitée, située dans des lieux d'exploitation d'Etats particulièrement interventionnistes et gérés commercialement par des firmes multinationales préoccupées par leurs profits de court terme et directement concernées par « l'internationale de la spéculation financière ». L'Europe ne dispose pas de sources significatives d'approvisionnement énergétique sur son territoire. Elle est donc très dépendante des pays qui les lui importent.

En mars 2022, avec « l'opération sociale » de Vladimir Poutine en Ukraine, les pays occidentaux et l'OTAN ont été conduits à prendre des mesures militaires (d'aide à l'armée ukrainienne), économiques et sociales à l'encontre de la Russie. Il en a immédiatement résulté une crise d'approvisionnement d'énergies fossiles, qui a permis une hausse spéculative des prix, faisant ainsi la fortune des Etats exportateurs et des actionnaires des grandes firmes multinationales du secteur. Or, la plupart des activités industrielles, sociales et humaines dépendent des combustibles fossiles dont une part importante, pour l'Union européenne, provient de Russie. Dans ce contexte, la cohésion des pays européens dans l'action n'est pourtant pas toujours à la hauteur des exigences du moment. Les intérêts des Etats s'avèrent suffisamment différents pour que les décisions prises par Bruxelles ne soient pas contestées économiquement et politiquement. La question du nucléaire comme énergie verte fait toujours l'objet de polémiques tant les intérêts du court et du long terme sur les questions énergiques paraissent contradictoires pour l'Europe. Enfin, l'Europe souhaite devenir le bon élève de la lutte contre le réchauffement climatique, dans un contexte difficile de forts endettements publics de certains Etats européens.

Un système d'économie de marché de l'énergie insécurisant

Malgré les accords de Paris (COP21), la consommation mondiale de pétrole n'a jamais été aussi élevée, alors même que l'Iran et le Venezuela, parmi les pays qui disposent des plus grandes ressources énergétiques conventionnelles, ne participent presque plus à ce marché international. Le PDG de TotalEnergies constatait qu'en 2000, le mix charbon, gaz, pétrole représentait 82% du mix mondial et qu'en 2022 il était encore de 81%. Le pétrole reste largement le principal carburant de l'économie mondiale. Les énergies renouvelables n'ont fait que répondre à la demande supplémentaire de consommation d'énergie. Pour conduire à une décarbonation à l'horizon 2050, il faudrait des investissements annuels de 3000 milliards de dollars, à comparer avec les 1000 milliards effectivement engagés en 2022. Aujourd'hui, les Etats-Unis restent le premier producteur mondial de pétrole, notamment de schiste, devant la Russie et l'Arabie Saoudite (Tableau 1).

Tableau 1 - Productions et réserves mondiale exploitables de pétrole en 2020 par pays

Pays	Production de pétrole, barils/jour	Réserves (milliards de barils)
USA	16.458.000	37
Arabie Saoudite	11.039.000	267
Russie	10.667.000	80
Canada	5.130.000	169
Irak	4.114.000	143
Chine	3.901.000	25
Emirats Arabes Unis	3.692.000	98
Iran	3.084.000	157
Brésil	3.030.000	15
Koweit	2.695.000	101
Norvège	2.003.000	4
Vénézuela	n.c.	300
Libye	425.000	48
Nigeria	1.828.000	37
Kazakhstan	1.806.000	30
Qatar	1.714.000	25
Algérie	1.330.000	14
Mexique	1.912.000	11

Le cartel de l'OPEP équilibre sa production en vue de peser sur le prix du baril, sur le principe qu'il leur faut aujourd'hui obtenir des revenus équivalents avec moins de barils vendus. Au début des années 2000, les experts analysaient le fameux « pic pétrolier », en considérant que la moitié des réserves de pétrole avait été dépensée, ce qui expliquait à la fois la hausse des prix sur le moyen terme, la diminution de la qualité du combustible et la réduction potentielle de la quantité de pétrole produit. Aujourd'hui, ce « pic » est plutôt situé en 2035, ceteris paribus, sauf si de nouvelles réserves étaient prouvées, si de nouvelles politiques drastiques étaient engagées par les Etats en faveur des énergies renouvelables et si les consommateurs prenaient conscience des effets délétères de cette situation pour les citoyens de demain. Dans ce contexte, des incitations étatiques en faveur des énergies alternatives devaient favoriser le financement d'investissements d'infrastructure suffisants sur la base de stratégies adaptées dans le temps. Le choix entre le court et le long terme n'est pas toujours

facile à arbitrer, ce qui suppose un temps de latence relativement long pour concilier des actions relatives aux deux horizons temps.

Les énergies décarbonées ne sont pas immédiatement substituables ni en termes de compétitivité des prix du marché (notamment lorsque les dommages causés par la pollution, le réchauffement climatique ou les dégâts occasionnés sur la nature et la biodiversité ne sont pas pris en compte, comme c'est le cas aujourd'hui), ni en termes de satisfaction quantitative des besoins exprimés. Or, les réserves mondiales ont nettement augmenté, mais leur extraction est toujours contrôlée, *in fine,* par les pays exportateurs de pétrole et de gaz. En septembre 2018, l'OPEP et ses 11 alliés sont restés insensibles à la demande de Donald Trump d'agir sur le prix du pétrole exporté en réduisant la production mondiale, afin d'organiser une pénurie générale qui aurait pu avoir des effets positifs pour les entreprises américaines. Ce refus ne pouvait être que conjoncturel, car de nombreux pays membres de cette organisation interétatique ont besoin du parapluie américain pour leur sécurité nationale et celle de leur régime politique.

A la fin de l'année 2022, de nombreuses et nouvelles incertitudes planent sur les marchés pétroliers. Dans ce secteur, le fonctionnement théorisé par la « science économique » du libre-échange ne fonctionne pas, car les Etats agissent en fonction de leurs intérêts particuliers en vue d'augmenter leur valeur ajoutée ou leurs rapports de force avec les pays importateurs. L'Iran et le Venezuela[6] ont été et sont toujours frappés par les mesures prises par les Etats-Unis à l'encontre de ces deux « rogue states », ce qui conduit nombre de pays de changer leurs fournisseurs (comme ce fut le cas pour le Japon et la Corée du Sud) et les sociétés pétrolières à abandonner leurs exploitations des pays concernés. La question des marchés énergétiques ne peut faire abstraction d'une réflexion sérieuse concernant les évolutions géopolitiques et géoéconomiques de ce monde.

La libéralisation du système financier mondial accroît le potentiel de crises économiques. Les marchés financiers aiment à se faire peur, afin d'accroître le sentiment d'inquiétude favorable aux facteurs spéculatifs. La dégradation économique mondiale pèse sur la consommation énergétique globale. Avec l'accident de Fukushima, la sécurité des réacteurs nucléaires a été mise en cause. Les énergies renouvelables ne peuvent pas aujourd'hui satisfaire les

[6] A la suite d'u accord entre le Président Maduro et ses opposants, les Etats-Unis et l'Europe ont décidé fin novembre 2022 de réduire les sanctions portant sur les exportations du pétrole vénézuélien.

besoins immédiats exprimés par les consommateurs. Face à cette dépendance, les pays importateurs cherchent de nouvelles solutions, notamment par la réduction de la consommation interne.

L'économie de marché a favorisé un développement rapide des technologies modernes, mais les questions sociétales, sociales et environnementales sont autant de facteurs de crises qui développent un sentiment d'insécurité quasi permanent à intervalles de temps réduits. Sanctuaire d'un capitalisme débridé, puissance économique, politique et militaire d'un monde en situation de destruction/reconstruction, les Etats-Unis sont devenus le sanctuaire d'un capitalisme de plus en plus contesté et accusé de produire des inégalités économiques croissantes par des actions jugées impérialistes, de moins en moins acceptées par les Etats autocrates, décidés à combattre une civilisation occidentale et une démocratie libérale qu'ils honnissent pour leurs valeurs et notamment pour leur conception particulière des droits de l'homme[7]. Cependant, l'histoire économique des Etats-Unis confirme que ce grand pays n'a été favorable à l'économie de marché que lorsque l'Etat et l'économie américains étaient en situation de force, mais Washington intervient bien vite, en mercantiliste convaincu, lorsque les données politiques, économiques et sociales semblent ne plus lui accorder cette supériorité.

Les citoyens américains valorisent toujours Jefferson, leur Président libéral, par rapport à Hamilton, leur Président protectionniste, mais leur histoire économique concrète s'inscrit plus dans la démarche mercantiliste des rapports internationaux (comme la doctrine Monroe) que dans le fameux libre-échange. Washington estime qu'il ne faut pas dépendre économiquement d'un pays autocratique capable d'utiliser l'arme économique pour contraindre ses acheteurs à des renonciations politiques et stratégiques adaptées à la situation internationale. Si les USA disposent d'une force militaire dominante, accrue par l'existence de l'OTAN, de nouvelles armes cybernétiques, économiques, religieuses transforment ce rapport de puissance comme la guerre en Ukraine en montre les effets délétères pour l'ensemble de l'économie mondiale. Les principes concernant le respect des droits de l'homme constituent, en temps de guerre, une forme de faiblesse qu'il faut assumer au regard des exactions de ceux qui ne s'inscrivent que dans des objectifs de puissance de l'Etat, source première de l'action collective.

---

[7] Fontanel, J., Arow, K., Klein, L., Sen, A. (2003); *Civilisations, globalisation et guerre*, PUG, Presses Universitaires de Grenoble,

Rappelons à cet égard les règles principales retenues par l'Union européenne dans le domaine énergétique. D'abord, le principe fondamental de la concurrence implique le respect des règles du marché entre les Etats membres ; ensuite, l'application du concept de subsidiarité donne aux gouvernements nationaux la compétence de choisir leur propre politique énergétique, même si concrètement celle-ci est souvent partagée avec la Commission européenne (notamment dans le cadre des coordinations nécessaires concernant la dépendance aux importations énergétiques de l'Europe). Enfin, le principe de « neutralité technologique » laisse chaque pays déterminer ses choix technologiques et ses sources d'énergie.

L'optimisme forcené des partisans d'une globalisation économique fondée sur le libre-échange a conduit les autorités publiques à négliger aveuglément la sécurité de leurs pays face aux ambitions des Etats théocratiques, autocratiques, dictatoriaux, ou à tendance impériale, qui savent utiliser à leur bénéfice des interstices des actions duales, mi privées, mi publiques[8]. Ainsi, les biens et services essentiels à la survie des hommes ne sont pas toujours produits nationalement ou disponibles à l'intérieur du pays, soit en stocks, soit en capacité immédiate de production. Avec la guerre en Ukraine mais aussi pendant les pandémies internationales, de nombreux pays se trouvent démunis en produits alimentaires, médicaments, équipements sanitaires ou instruments de protection collectifs et individuels, du fait de l'interdépendance des systèmes de production qui répercutent une impulsion négative d'un marché sur l'ensemble des marchés. Dans ce contexte, les règles concernant la qualité de l'air ou de l'eau fixées « a minima » par les organismes internationaux, la disponibilité des technologies numériques devenues de plus en plus vitales ou la lutte contre les cyberattaques sont autant de facteurs qui menacent les pays devenus dépendants de systèmes de production dominés par des pays qui souhaitent imposer leurs règles et leur puissance. Le choix entre le « beurre et le canon » penche à nouveau vers ce dernier, dès lors que les conflits de toute nature viennent à bouleverser l'ordre supposé pacifié du marché. Les Etats reprennent l'usage des armes aujourd'hui, soit directement, soit indirectement comme en témoignent l'aide internationale aux armées ukrainiennes. L'optimisation du « bang for a buck » est mise à dure épreuve au regard des contraintes immédiates des conflits et de leur caractère

[8] Fontanel, J. (2005), *La globalisation en analyse*, L'Harmattan, Hal
Fontanel, J., Henriques, P. (2007), *A Globalização em «análise»: geoeconomia e estratégia dos actores*, Piaget, Lisboa.

aléatoire. L'arme nucléaire redevient, *in fine,* centrale dans les menaces entre les grandes puissances militaires.

Aujourd'hui, l'Europe est dépendante de ses échanges avec la Chine pour de nombreux produits essentiels, elle vit sous la menace des cyberattaques dans un monde numérique dominé par les GAFAM et les « malwares » potentiels en provenance de Russie ou de Chine[9]. Les rapports de puissance donnent aux plus forts le droit de transformer le droit international en leur faveur. L'Organisation Mondiale du Commerce, créée à l'initiative des Etats-Unis pour prolonger et élargir le GATT[10], se propose de réguler les marchés interconnectés mondiaux, mais l'influence de Washington sur son action reste très prégnante. Lorsque Donald Trump a négocié directement avec Pékin la question du déséquilibre de leurs balances commerciales au détriment des USA, il a ouvertement contrevenu aux principes de l'Organisation Mondiale du Commerce, en exigeant une réduction importante du déficit de la balance commerciale américaine à l'égard de la Chine A cette période, l'OMC ne pouvait pas prendre de décision pour une question bureaucratique que Washington était en mesure de résoudre. En 2022, le Président américain Joe Biden a prévu un plan d'investissement l'IRA (Inflation Reduction Act) pour lutter contre l'inflation et développer des investissements environnementaux et sociaux pour les entreprises américaines, de l'ordre de 430 milliards de dollars, dont 86% en faveur de la lutte contre le réchauffement climatique, lequel est effectivement un facteur d'inflation croissante. L'OMC reste impuissante à réagir d'elle-même sur une situation qui aurait sans doute été traitée avec moins d'inertie s'il s'était agi d'un Etat jugé de moindre importance.

Ces mesures sont considérées comme très agressives par les pays membres de l'Union européennes qui voient dans cette décision la volonté directe de Washington de soutenir (doper ?) les entreprises américaines au détriment d'une approche plus collective du monde occidental. En effet, la question de l'inflation apparaît bien secondaire au regard du plan de réformes qui concernent d'abord les questions énergétiques en vue de réduire les émissions de gaz à effet de serre d'au moins 40% d'ici à 2030, par rapport à 2005[11] et, ensuite, des actions en matière de santé publique (dont

[9] Fontanel, J., Sushcheva, N. (2019), La puissance des GAFAM : réalités, apports et dangers, AFRI, *Annuaire Français des Relations Internationales*, Paris.
[10] Fontanel, J. (1995), *Organisations économiques internationales*, Masson, Paris.
[11] A l'origine, Joe Biden souhaitait un plan encore plus important, le Build Cack Better Act de 1700 milliards de dollars d'investissement, voté par la Chambre, mais rejeté par le Sénat. Ce

l'investissement serait susceptible de générer, à terme, plus de 170 milliards de dollars d'économie pour le gouvernement fédéral). Des aides importantes sont prévues pour lutter contre le réchauffement climatique (aide aux panneaux solaires, voitures électriques, rénovation des bâtiments)[12]. Dans ce contexte, l'Etat fédéral propose des crédits d'impôts pour les investissements et la production des voitures électriques, la séquestration du carbone, l'hydrogène vert, les batteries ou l'éolien, à la condition toutefois que la filière industrielle soit fabriquée à l'intérieur même des Etats-Unis. Les subventions ne seront versées que pour des produits fabriqués aux Etats-Unis, ce qui va favoriser les constructeurs d'automobiles américains par rapport à leurs concurrents européens. Il en va de même pour les composants et les matières premières.

Les risques de délocalisation des entreprises de l'étranger vers les Etats-Unis sont alors non négligeables, notamment pour les entreprises américaines qui disposent d'installations industrielle hors des Etats-Unis, le Canada ou le Mexique. Certes, entre l'Europe et les Etats-Unis il est question de travailler ensemble sur les questions critiques des semi-conducteurs, des batteries, les énergies renouvelables ou de l'hydrogène, mais, dans ce contexte, il faudrait éviter la « course à l'échalotte » qui consiste à financer des entreprises privées au détriment des finances publiques et donc des services publics. La guerre commerciale serait alors coûteuse et limiterait le potentiel d'innovation nécessaire à la lutte contre le réchauffement climatique. L'Europe espère que Washington acceptera de lui offrir des exemptions comparables à celles accordées au Mexique et au Canada. En cette absence d'accord, l'Union européenne pourrait, à son tour, privilégier les achats européens pour tous les appels d'offre publique et établir une « *taxe carbone aux frontières* » à l'importation de productions carbonées dans un secteur concurrentiel dans lequel les producteurs européens utilisent et fabriquent des produits non carbonés plus onéreux.

L'Union européenne estime évidemment cette mesure discriminatoire et s'interroge sur la question de savoir si une plainte auprès de l'Organe de Règlement des conflits de l'OMC serait susceptible de condamner leur allié historique. Le Président

---

Plan insistait sur l'aide sociale, la lutte contre l'inflation, et les aides familiales, notamment en faveur de la petite enfance.

[12] Pour le financement du plan, un impôt minimum de 15 % sur les bénéfices des grandes entreprises réalisant plus d'un milliard de dollars de bénéfices est annoncé, alors que le taux d'impôt sur les sociétés de 21% est aujourd'hui peu appliqué, du fait des crédits d'impôts et des services d'optimisation fiscale. Une taxe de 1 % sur les rachats d'actions sera aussi appliquée et les effectifs de l'administration fiscale vont être augmentés pour renforcer les contrôles.

Macron considère que ces mesures non partagées avec l'Europe risquent de fragmenter l'Occident, l'Europe ne devenant qu'une variable d'ajustement dans la lutte à la puissance économique et politique entre les USA et la Chine. Des voix s'expriment aujourd'hui en Europe pour qu'un effort comparable soit engagé, selon des modalités similaires. La préférence nationale ne correspond pas aux règles fixées par l'OMC, mais elle peut être relancée si l'Europe dispose elle-même d'un plan équivalent à celui des Etats-Unis (Buy European Act) pour améliorer sa compétitivité fortement entamée par l'absence de réserves concernant les matières énergétiques et les terres rares. Cependant, cette solution sera difficile à mettre en place par manque de consensus entre les membres de l'UE et la possibilité de rétorsion de la part des pays fournisseurs et acheteurs.

La Commission européenne souhaite prendre des mesures de rééquilibrage pour réduire les distorsions de la concurrence. Pour Ursula von der Leyen il faut « ajuster nos propres règles pour faciliter les investissements publics dans la transition et réévaluer les besoins de financements publics européens », en accordant notamment une souplesse accrue aux aides publiques proposées par les gouvernements nationaux. Dans ce cadre, il faudrait resynchroniser les plans européens et américains, ce qui semble difficile eu égard au dynamisme nouvellement keynésien de Washington. Le Commissaire européen au Marché intérieur, Thierry Breton, appelle à la création d'un Fonds européen de souveraineté en soutien aux projets industriels. A court terme, Bruxelles peut s'appuyer sur le plan d'investissements RePowerEU, destiné à réduire la dépendance européenne aux importations d'hydrocarbures, à lutter contre les tensions inflationnistes de l'énergie et à soutenir les infrastructures d'énergies décarbonées.

A plus long terme, en l'absence de négociations avec les Etats-Unis sur la question de la préférence commerciale, les pays européens pourraient mettre en place un système similaire à celui élaboré par les Etats-Unis de préférence européenne pour défendre l'industrie de l'UE, ce qui permettrait alors de déroger, au moins conjoncturellement, au principe fondamental de la concurrence sur un libre marché, en s'engageant directement dans des projets industriels stratégiques européens. En Allemagne, la nouvelle conseillère du gouvernement, Ulrike Malmendier, remet en cause l'ordo-libéralisme et s'interroge sur la capacité des Européens à conduire une vraie politique industrielle destinée à combattre les

distorsions de la concurrence[13] souvent imposées par les pays autocratiques qui exercent une pression politique sur les échanges internationaux de leurs entreprises. En outre, le marché intérieur européen est suffisamment important pour que l'Union Européenne exerce elle-même un fort contrepoids pour faire face aux fournisseurs et concurrents qui ne respecteraient pas, dans leurs pays, les règles appliquées en Europe sur les questions environnementales, sociales et humaines. Il faudrait sans doute ajouter aussi la possibilité de faire appel à une préférence européenne, notamment entre la France et l'Allemagne, si d'autres pays ne souhaitaient pas l'appliquer. Enfin, les Etats-Unis utilisent souvent l'arme économique du droit extraterritorial à l'encontre des « rogue states » ou des firmes multinationales qui ne satisfont pas ses exigences d'embargo ou de boycott. L'Europe pourrait aussi s'engager dans cette voie, ce qui est en principe accepté, mais peu pratiqué, par Bruxelles. Aujourd'hui, la globalisation est un facteur d'accroissement des inégalités et un jeu de cache-cache des soutiens directs ou indirects des Etats à leurs entreprises nationales (même appelées multinationales) par les subventions, les facilités fiscales, la frontière mouvante du droit pour distinguer les entreprises privées et publiques, les monopoles de fait ou les oligopoles monopolistiques.

A l'intérieur même des Etats, des rapports de force existent[14]. Depuis le début de ce siècle, la stratégie énergétique de la France n'est pas très déterminée. Si l'on fait référence à la place du nucléaire dans le mix énergétique, les choix semblent enfin être établis au nom de l'indépendance énergétique et de la lutte contre le réchauffement climatique. Les déboires de l'EPR de Flamanville et la fin du projet Astrid (réacteur à neutrons rapides) trop coûteux ont mis en évidence ces hésitations d'investissement dans une filière dans laquelle nous avons perdu progressivement des compétences autrefois reconnues mondialement[15]. A l'intérieur du gouvernement, la question est toujours posée de savoir si de nouvelles petites centrales seront construites ou si, comme le souhaite Elisabeth Borne, la Première Ministre, un scenario

[13] Boutelet, C. (2022) ; La professeur d'économie qui bouscule l'Allemagne, Le Monde, 2 décembre.

[14] Fontanel, J. (2000), *Les fondements de l'action économique de l'Etat,* Université Pierre Mendès France, Grenoble.

[15] En 1973, la France avait fait le choix du « tout-nucléaire ». Cependant, en dans les années 1990, EDF a perdu son monopole sous la pression de l'Union européenne. Les écologistes ont réussi à faire arrêter Superphénix et les catastrophes de Tchernobyl et de Fukushima ont réduit le soutien à une source d'énergie qui peut apparaître comme très dangereuse à court et à long terme dans les opinions publiques.

d'énergies à 100% renouvelable est étudiée, ce qui laisserait ainsi entendre que le nucléaire n'est pas encore totalement privilégié. Le Haut-commissaire à l'énergie atomique a regretté que les décisions des Ministères ne sollicitent pas l'Agence pour réfléchir et évaluer les mesures à prendre, alors que le Président Macron a annoncé fin 2021 sa volonté d'investir un milliard d'euros dans l'énergie nucléaire pour lancer des « technologies de rupture » avec les petits réacteurs nucléaires. Il semble y avoir un manque de concertation concernant le mix « énergie renouvelable » en France, ce qui commence à soulever des problèmes de cohérence, comme si la politique pouvait se dégager d'elle-même des contraintes scientifiques et technologiques. Du fait des dangers de cette source d'énergie, la technologie nucléaire n'a pas réalisé de saut épistémologique décisif en plus d'un demi-siècle, alors même qu'elle produit de l'électricité à coûts croissants. Il n'en reste pas moins qu'elle est une alternative de court terme (30 ou 40 ans), peut-être la seule dont dispose la France à court terme.

Si les comportements des autocraties sont souvent fermement évoqués pour comprendre les conflits éventuels avec les démocraties, celles-ci apparaissent de fait comme des oligarchies parfois fortement influencées par des firmes multinationales dont le lobbying très intéressé en fait des « influenceurs » qui valorisent leurs intérêts propres au détriment des réels besoins des citoyens, en utilisant notamment le contrôle des sources d'information nationales et internationales. Les plus puissants acteurs de la vie économique mondiale cherchent avant tout, selon le socle idéologique du capitalisme, à s'enrichir et pour cela à prendre indirectement le contrôle de l'Etat afin d'éviter la redistribution publique des richesses par la réduction des impôts et le recours aux systèmes d'optimisation et d'évasion fiscales[16].

Les pétrodollars ont permis aux géants pétroliers d'enrichir leurs actionnaires de manière déraisonnable (même Joe Biden les a accusés d'être « des profiteurs de guerre »), sans que les Etats ne leur applique une taxation spécifique, alors même que tous les consommateurs ont été privés d'une part importante de leur pouvoir d'achat. La question de la taxation des superprofits a vite été mise au rebut au nom d'un capitalisme qui soigne particulièrement les gagnants, même ceux qui bénéficient de rentes liées à leurs implantations ou à leurs secteurs d'activité. Wall Street ne réclame jamais plus d'investissements, mais plus de dividendes. Il faut que

[16] Fontanel, J. (2016), *Paradis fiscaux, Etats filous. La fuite organisée des impôts vers les pays complices.* L'Harmattan, Paris.

le commerce des hydrocarbures continue à un niveau suffisamment équilibré pour ne pas conduire, comme en 2008, à une instabilité financière préjudiciable à l'ensemble de la société mondiale.

Dans le cas de la Covid-19 et de la guerre en Ukraine, des actions internationales collectives désintéressées engagées par des Etats solidaires auraient été un réel facteur d'internationalisation positive, notamment au regard des exigences environnementales et des inégalités sociales excessives, mais les intérêts nationaux et privés sont restés dominants, comme si les Etats défendaient les ploutocraties déguisées en démocraties L'Arabie saoudite et la Russie veulent aussi un pétrole de plus en plus cher, l'un pour les dividendes, l'autre pour le budget militaire nécessaire à la guerre en Ukraine. A cette fin, ils cherchent à limiter la production de pétrole, tout en utilisant des moyens détournés destinés à en produire plus que prévus officiellement. Les stratégies des Etats ressemblent à des jeux dont les seuls acteurs sont ceux qui ont un pouvoir politique ou économique suffisant. Le respect des besoins des hommes n'est qu'un argument utilisé par les uns pour fragiliser d'autres acteurs dominants.

Une dépendance énergétique forte de l'Union européenne sur des produits contrôlés par des Etats exportateurs et des firmes multinationales

En 1946, une loi de nationalisation de 1300 entreprises a conduit à la création d'EDF (Electricité de France). Pour le gouvernement d'alors, l'électricité n'était pas un bien marchand, mais un service public dû aux citoyens. Dans ce cadre, elle avait aussi la responsabilité d'engager des investissements de long terme, planifiés, nécessaires après la fin de la guerre pour développer une consommation intermédiaire essentielle au développement de l'économie nationale[17]. Dans ce contexte, EDF disposait du monopole de la production, du transport, de la distribution, de l'importation et de l'exportation de l'électricité. En 1978, après la crise pétrolière de 1973, un programme nucléaire a été décidé qui prévoyait la construction de 58 réacteurs. Cette solution a bien été acceptée par l'opinion publique, malgré les contestations des mouvements écologistes. C'est dans ce contexte d'essor de la

[17] Percebois, J. (2022), « L'Europe de l'énergie, entre unité et divisions », *Paix et sécurité européenne et internationale*, juillet 2022

construction européenne que les interconnexions avec les pays européens ont commencé à se développer (principalement entre la France, l'Allemagne et la Suisse), notamment en vue d'un secours à un pays en mal de production, sur la base d'un marché spot confidentiel, définissant des prix heure par heure. Avec l'essor du libéralisme, la question politique dominante a été de libéraliser le marché européen, dans le but de faire baisser les prix et d'accroître les échanges intercommunautaires. Aujourd'hui 30 pays sont interconnectés, Turquie et Norvège comprises.

En 1984, le Royaume-Uni a mis fin au monopole public, après un combat acharné contre les syndicats qui souhaitaient conserver la production de charbon et s'opposaient ainsi à l'importation de gaz pourtant moins onéreuse. Ensuite, la Commission européenne a rappelé les principes du Traité de Rome qui assimilait clairement l'électricité à une marchandise normale et donc sujette au principe de la concurrence. En outre, les monopoles publics nationaux étaient contestés par les industriels qui devaient faire face à une concurrence internationale pour leurs produits dans un contexte de prix divergents de l'électricité à l'intérieur des pays de l'Union européenne. Des études engagées par une Commission est alors venue à bon (?) escient pour considérer que cette non-concurrence avait, pour l'ensemble des pays européens, un coût excessif de l'ordre de 3 à 7% du PIB.

En 1996, la Directive européenne de l'électricité va supprimer successivement le monopole d'importation-exportation, celui de la production et de la fourniture d'électricité, introduisant aussi clairement une concurrence là où il n'existe pas de monopole naturel (comme c'est le cas, par exemple, pour la construction des lignes de haute tension). De ce fait, la loi du marché a été imposée aux monopoles nationaux et le prix de l'électricité a alors été fixé sur la base d'un système d'enchères définissant le système de « l'ordre de mérite » (merit order »). Il en a résulté un couplage, souvent contesté, entre le prix de l'électricité et celui du gaz, dont le principe et la conclusion sont simples. Même si la production électrique française provient principalement de son parc nucléaire, le prix de l'électricité sur le marché est défini par le coût marginal de la production européenne qui, « « a minima », équilibre le prix du gaz aux coûts de production. Le principe, c'est que chaque opérateur n'accepte de produire que si la rentabilité de son exercice est assurée. Dans ce contexte, le prix de l'électricité est fixé par le coût de fonctionnement de la dernière centrale encore rentable, ce qui, au niveau européen, conduisait nécessairement vers une

centrale à gaz. Aujourd'hui, avec les sanctions européennes à l'encontre de la Russie exportatrice de pétrole, le prix du gaz a augmenté, conduisant automatiquement à l'augmentation du prix de l'électricité.

En novembre 2022, l'Allemagne a signé avec le Qatar un contrat de longue durée (15 ans) de fourniture de GNL (gaz naturel liquéfié), fossile, épuisable et carboné à partir de 2026. Les exploitations de gaz sont très onéreuses, et les contrats sont toujours de long terme, avec un partage des risques concernant le volume et le prix des transactions entre l'importateur et l'exportateur. Autrefois impossible à recueillir et à transporter, avec le GNL le gaz est devenu la troisième source d'énergie au monde. Il s'agit alors de réduire la dépendance à la Russie, en faisant l'hypothèse que cette solution ne compromettra pas les objectifs européens de lutte contre le réchauffement climatique. Cette décision est importante, car il est difficile aujourd'hui de se passer du gaz (près de 24% du mix énergétique mondial), qui émet respectivement 45% et 35% moins de CO2 que le charbon et le pétrole. Si le gaz se substitue au pétrole, il sera sans doute plus facile d'atteindre la neutralité carbone de l'UE à l'horizon 2050, même si on doit aussi se poser la question de l'environnement, notamment pour le gaz de schiste. L'Europe reste dépendante du gaz et son désengagement progressif ne semble pas vraiment être encore d'actualité.

Entre deux solutions, il faut parfois choisir la « moins pire ». Cette décision impactera cependant directement le prix européen de l'électricité et ne favorise pas l'indépendance énergétique dans une région du globe dont les secousses politiques peuvent, à tout moment, modifier la capacité des opérateurs de mener à bien les contrats avec les pays européens. La recherche de plusieurs fournisseurs est sans doute un gage plus sécurisant de disponibilité d'une matière essentielle à l'ensemble d'une économie nationale ou régionale. La Chine, qui a signé un contrat important avec les Etats-Unis, se tourne aussi vers le Qatar et la Russie. Les pays qui ne s'investissent plus dans le nucléaire ou ceux qui, comme la Chine, ont des besoins croissants que leurs centrales nucléaires existantes ne peuvent satisfaire, ont tendance à privilégier le gaz naturel, en attendant que les réacteurs nucléaires soient disponibles à plus long terme. Ce carburant à la mode risque de connaître une hausse substantielle des prix, même si les contrats de long terme ont sans doute prévu des aménagements ou arrangements particuliers. Cette course vers l'énergie que les politiques prônées de sobriété

n'arrivent pas encore à contrôler reste dangereuse et modifie les rapports de force selon les degrés de dépendance des Etats aux différentes sources d'énergie.

En 2021, l'Union européenne est très dépendante pour 55% des importations d'énergie (90% de son pétrole, 60% du gaz), notamment en provenance de Russie (46% pour le gaz, 35% pour le charbon et 26% pour le pétrole). Lorsque le gazoduc North Stream2 a été décidé par un accord entre l'Allemagne et la Russie, treize Etats européens (surtout de l'Est) ont protesté auprès de la Commission européenne. Ils mettaient en avant la pouvoir économique et stratégique offert ainsi à l'autocratie russe sur chaque pays européen concerné. Avec Yamal Europe et Ourango, qui passent par l'Ukraine, la Biélorussie et la Pologne, avec les droits de transits afférents), mais aussi les gazoducs BlueStream et Turlstream (concernant la Turquie, la Grèce, la Bulgarie, la Serbie), il existait déjà plusieurs routes alternatives offertes à Gazprom pour la vente de son gaz. L'exportation énergétique est plus particulièrement celle des hydrocarbures est essentielle à la vie économique de la Russie.

Dans ce cadre, la Russie était donc en mesure de fragiliser la solidarité entre les partenaires européens, en faisant jouer des arguments économiques (North Stream 2 passe par la mer et ne paie aucuns droits de transit) ou politiques (notamment dans le contexte du conflit relatif à l'annexion de la Crimée par la Russie, qui permet à cette dernière d'utiliser l'embargo à l'encontre de l'Ukraine et des autres pays européens reliés aux autres gazoducs). Ainsi, La Pologne, la Suède, la Lettonie, l'Estonie et la Lituanie ont fermement critiqué le projet sur la base d'arguments financiers, économiques et environnementaux, préférant le doublement de la canalisation Yamal-Europe[18]. Le Centre européen de politique stratégique considérait alors, partiellement à tort, que les réserves énergétiques de l'Europe étaient suffisantes en cas de crise pour combler les déficits et que ce projet était un frein aux investissements nécessaires dans les domaines des énergies renouvelables et de l'amélioration de l'isolation des habitations, retardant ainsi la réduction des besoins en énergie fossile.

L'Allemagne est passé outre aux appels des pays de l'Est de l'Union européenne, sans doute influencée par l'ancien chancelier allemand, Gerhard Schröder et entériné par Bruxelles, un

[18] Cette canalisation éviterait à la Pologne d'être écartée des principaux axes énergétiques européens et à l'Ukraine de subir un manque à gagner due au péage de Yamal Europe.

compromis a été signé en juin 2018. Certes Gazprom reste dépendant du marché européen, malgré ses contrats croissants avec la Chine, mais surtout la société permet à la Russie de se passer des canaux passant par l'Ukraine, créant ainsi un rapport de force en faveur de Moscou dont on mesure aujourd'hui l'importance. Pendant longtemps, le prix du gaz était jugé moins dépendant des conditions géopolitiques que celui du pétrole, au regard de systèmes d'achat, de vente et d'utilisations potentielles différents, même si un lien existe entre ces deux marchés dans le moyen terme. Aujourd'hui, son rôle dans la vie quotidienne des citoyens a singulièrement modifié la donne.

Au sommet de l'OTAN du 11 juillet 2018, Donald Trump avait averti le gouvernement allemand concernant sa dépendance énergétique à l'égard d'une Russie déjà condamnée pour son annexion de la Crimée. Avec les sanctions décidées par l'Union européenne, les Etats-Unis et les grandes organisations économiques internationales (Banque mondiale, BERD ou OCDE) à la suite à l'annexion de la Crimée, la Russie et la Biélorussie sont aujourd'hui les pays les plus sanctionnés au monde, bien plus que la Corée du Nord. Washington estimait, non sans raison, que la défense de l'Europe ne devait pas dépendre d'un pays qui agresse un autre territoire européen. Cependant, après avoir renoncé au nucléaire et respecté les normes environnementales, l'Allemagne avait et a toujours besoin, au moins à court et moyen termes, de gaz. La question posée par Washington faisait surtout état de raisons sécuritaires, alors que Berlin considérait qu'en fait les Etats-Unis souhaitaient valoriser l'exportation de son gaz liquéfié. Les Etats-Unis disposaient déjà d'une importante infrastructure de terminal de gaz naturel liquéfié, mais à un prix final supérieur à celui offert par North Stream et dans le cadre d'engagements environnementaux, concernant notamment le gaz de schiste, que les Etats-Unis avaient reniés.

Ce manque de confiance entre les partenaires de l'OTAN, a conduit Donald Trump à exiger, comme l'avaient demandé avant lui plusieurs pays européens ; l'abandon du projet North Stream2 pour que l'Allemagne ne soit pas prisonnière de la Russie en matière énergétique. Il soulignait, par ailleurs, que la position allemande témoignait d'une certaine absence de solidarité de Berlin pour les affaires sécuritaires du monde occidental, ce qui se traduisait notamment par une participation financière insuffisante au regard des normes fixées par l'OTAN concernant les dépenses militaires germaniques (1,4% contre 2% du PIB). Washington

accusait en outre North Stream2 de disposer de nombreux capteurs espions. Il laissait même entendre que les entreprises, notamment européennes, qui participeraient à ce projet, pourraient même être sanctionnées car leurs actions étaient susceptibles de nuire à la sécurité des membres de l'OTAN, sur la base du Countering America's Adversaries Through Sanctions Act (CAATSA) du 15 juin 2017, qui visait à sanctionner les activités de la Russie dans le domaine énergétique[19] et qui étaient déjà appliquées à l'encontre de l'Iran.

Les lois "D'Amato-Kennedy" et "Helms-Burton" permettent en effet à la Maison Blanche de condamner les entreprises qui ne respectent pas les embargos et sanctions décidés par les Etats-Unis, notamment en les excluant du système financier international et de l'ensemble du marché américain. Bizarrement, cette présentation n'a pas été prise au sérieux par Berlin. Soutenue par la Commission européenne, l'Allemagne a alors considéré que les menaces de Washington concernant l'utilisation prochaine de North Stream2 étaient fondées principalement sur des considérations économiques et non sur la base du droit international. Bruxelles s'est d'ailleurs déclaré disposée à défendre les intérêts économiques des Européens face aux Etats-Unis avec des contre-mesures potentielles adaptées. En 2019, le prix d'achat du gaz a plus que doublé. Pour réduire cette volatilité, plusieurs solutions ont été avancées, comme la limitation de puissance à certaines heures, les achats groupés des importateurs européens, la mise en place d'enchères discriminantes à prix demandés ou la signature de contrats à long terme entre producteurs et fournisseurs et entre fournisseurs et consommateurs[20].

Dans l'Union européenne, les Etats démocratiques ont à faire face au mécontentement des citoyens, ce qui les conduit à intervenir pour garantir des prix stables, dans le cadre d'une concurrence confirmée. Dans ce contexte au moins, le système du marché fonctionne plutôt mal pour la France productrice d'électricité nucléarisée et de nombreuses entorses ont été admises par les Etats européens, souvent dans un certain désordre apparent, pour réduire ses effets parfois négatifs sur les systèmes de production et de consommation de leurs concitoyens. Quand la production de l'électricité par le gaz était moins chère, la production nucléaire

[19] Les sanctions ne s'appliquent pas aux accords d'investissement et de prêts décidés avant le 2 août 2017 et donc le montage financier du projet (avril 2017) est exclu des sanctions.

[20] Percebois, J. (2022), L'Europe de l'énergie, entre unité et division, Paix et Sécurité européenne et internationale, n°19.

n’était plus compétitive et l’EDF perdait ainsi des parts de marché. Lorsque la situation s’est renversée, alors la Commission européenne est intervenue obligeant la France à créer l’Arenh (Accès régulé à l’électricité nucléaire historique), afin de maintenir la concurrence. Ainsi, la hausse du prix du gaz s’est répercutée sur le prix de l’électricité, alors qu’en France ce type de production ne concerne que 8% de l’électricité produite (contre 70 % par le nucléaire et 22% pour l’énergie renouvelable) et 7% du coût de production. En plus du prix européen du CO2 émis, le prix de l’électricité est toujours indexé sur le prix du gaz (en y ajoutant le coût du carbone observé sur le marché européen émis à cette occasion), lequel reste très volatil dans un environnement géopolitique particulièrement instable. Le prix de gros, qui dépend du coût de production le plus élevé des centrales utilisées par le réseau interconnecté européen, concerne tous les pays de l’UE, ce qui explique la flambée des prix, avec la dépendance importante des pays européens au gaz.

Ainsi, en France, les fournisseurs concurrentiels de l’électricité peuvent accéder à la production nucléaire à un prix réglementé largement inférieur à celui du prix de gros européens actuel. Certains analystes considèrent, sans qu’une démonstration n’en soit clairement faite, que la libéralisation du marché est une cause importante de l’augmentation du prix de l’électricité. Il n'en reste pas moins que la libéralisation du système électrique national a fait augmenter les frais de gestion et surtout des profits encaissés par les actionnaires et opérateurs. Dans le cadre d’une augmentation du prix de l’électricité mal perçu par l’opinion publique, les boucliers tarifaires ou autres amortisseurs ont été mis en place, fortement critiqués par les libéraux qui préfèrent une « tarification fondée sur la volatilité des prix de gros ». Pourtant, une telle procédure alternative aléatoire aurait des incidences graves sur le climat les activités industrielles et sur le pouvoir d’achat des citoyens.

Depuis 2014, la Commission européenne se préoccupe de mettre en place une stratégie de sécurité énergétique, tenant compte à la fois de la dépendance de l’Europe et du réchauffement climatique. Il s’agit de diversifier les sources d’approvisionnement, de moderniser les infrastructures et de favoriser les économies d’énergie. Dans ce cadre, les centrales nucléaires étaient bienvenues dans la sécurité énergétique de l’Europe. L’Allemagne a obtenu qu’en plus des subventions accordées aux énergies renouvelables du solaire et de l’éolien, ces énergies soient prioritaires d’accès sur le réseau, ce qui, compte tenu de leur production intermittente semble

naturel. Cette décision réduit d'autant le potentiel de vente des centrales nucléaires, dont les dernières constructions et derniers investissements ont été particulièrement lourds.

Avec la guerre ukrainienne et les sanctions européennes qui ont suivi, l'Europe est dans l'obligation d'accélérer la décarbonation de son économie, élément central de la lutte contre le réchauffement climatique, en réduisant drastiquement sa consommation d'énergie à l'horizon 2030-2050, en fonction des contraintes de court terme qui conduisent à modifier singulièrement le pouvoir d'achat des consommateurs et surtout les modes de vie des citoyens de ses Etats-membres. A plus long terme, il s'agit de favoriser les énergies renouvelables et de substituer les énergies décarbonées aux énergies carbonées dans le cadre des Accords Green Deal de 2019, mis en place avant la guerre en Ukraine. Le Pacte vert, développé par la Commission européenne et soutenu par le Parlement européen, propose aux Etats membres de l'Union européenne de conduire une action législative et réglementaire de refonte des politiques énergétiques afin de protéger la planète des dégradations environnementales par une transition énergétique compatible avec une croissance durable[21]. Il propose d'allouer 1000 milliards d'euros à l'horizon 2030 en faveur des investissements dans les énergies neutres.

Les objectifs, relativement ambitieux, consistent dans une réduction de moitié des effets de serre en 2030 et une neutralité climatique en 2050 de l'Union européenne. 600 milliards d'euros sur les 1800 milliards d'euro d'investissement du plan de relance NextGenerationEU lui seront consacrés, ainsi que le budget septennal européen, pour une réduction des émissions de gaz à effet de serre de 55% par rapport à 1990[22].

Pour ce faire, l'UE doit limiter drastiquement sa consommation d'énergie à l'horizon 2030-2050. Pour rendre cette transition de décarbonation, le « Fonds pour une Transition Juste »

---

[21] Percebois J. (2022), « La mise en œuvre du Pacte Vert pour l'Europe à l'horizon 2050 : ambitions et contraintes », Questions internationales, n°112, mars-avril, pp 94-101

[22] L'effet d'annonce de 55% de réduction des effets de serre en Europe porte sur les 40 années qui séparent 1990 à 2030. Le résultat attendu est donc moins spectaculaire que celui annoncé car sa lecture laisse supposer que l'on compare les émissions d'aujourd'hui par rapport à celles de 2030. Cependant, les objectifs de court terme sont plus parlants, avec des réductions simultanément de 55% des émissions de gaz à effet de serre pour les automobiles, 50% pour les utilitaires légers et plus aucune émission des voitures neuves d'ici à 2035. Un système d'échange de quotas d'émission de CO2 sera appliqué en 2026 pour les transports routiers. L'aviation et la marine seront aussi concernés par la tarification du carbone dont elles étaient jusqu'à présent exemptées. La transition énergétique aura l'objectif pour 2030 un mix énergétique de 40% d'énergies renouvelables, avec un effort particulier sur la réduction des pertes entre l'énergie produite et l'énergie effectivement consommée, de l'ordre de 36% au moins.

doté de 40 milliards d'euros destinés aux pays trop dépendants des énergies fossiles a été mis en place. D'autre part, un Fonds social pour le climat (72 milliards d'euros pour 7 années) a pour objectif d'aider les citoyens exposés à la précarité à améliorer le bilan énergétique de leurs bâtiments et de soutenir la rénovation d'au moins 3% par an les bâtiments publics qui devront utiliser au moins 49% d'énergie renouvelable pour leurs besoins énergétiques. Il s'engage d'autre part à restaurer les forêts, les sols et zones humides, véritables puits de carbone, avec une augmentation de ceux-ci de l'ordre de 15%. L'Union européenne souhaite inciter tous les pays à s'engager dans la lutte contre le réchauffement climatique, mais aussi à lutter contre les disparitions considérables du vivant et de la biodiversité sur Terre. La question se pose toujours sur l'identification des investissements énergétiques verts ou durables, dans le temps et dans l'espace.

La Commission se doit alors de classifier les énergies « durables », celles qui pourront bénéficier des aides européennes. En 2021, le gaz et le nucléaire en ont été exclus. En 2015, European Supply of Safe Nuclear Fuel (ESSANUF), le programme de recherche et de formation d'Euratom, a signé un contrat avec Westinghouse pour établir la sécurité de l'approvisionnement en combustible nucléaire pour les réacteurs de conception russe dans l'UE. Aujourd'hui, le nucléaire n'a plus la même considération, depuis que l'Allemagne a décidé d'abandonner, coûte que coûte, avec le plus grand prosélytisme, ce type de production d'énergie. Le 6 juillet 2022, à la surprise générale, le Parlement européen a validé la proposition de la Commission européenne qualifiant diverses énergies du mix énergétique européen comme énergie verte, en incluant notamment le nucléaire et gaz naturel qualifiées comme des « technologies de transition », ce qui est restrictif.

Les écologistes contestent ces dernières qualifications, surtout la source nucléaire, pour des énergies qui polluent l'eau, de sols, de l'air de tout le processus d'extraction, des matériels technologiques nécessaires, de traitement du gaz, de son transport et de son exploitation. Avec le label « vert », les financements des lourds investissements des nouvelles centrales nucléaires et de la maintenance des plus anciennes dans le cadre d'une optimisation des performances seront plus attractifs, ainsi que ceux relatifs à la recherche-développement spécialisée. La place du nucléaire dans la nomenclature d'énergie verte constitue toujours un sujet de conflit fort entre une Allemagne qui a préféré la reprise des centrales de charbon particulièrement carbonées aux centrales nucléaires. Fin

2022, Berlin a débranché trois centrales nucléaires sur les six qui lui restaient, en justifiant cette décision par la nocivité des déchets de long terme et le danger industriel potentiel de grande ampleur des centrales nucléaires à l'image de la catastrophe de Fukushima. D'autres Etats européens sont toujours en forte opposition contre le « verdissement » du nucléaire, notamment le Luxembourg, l'Espagne, l'Allemagne ou le Danemark. L'abondance de GNL nuit à la transition écologique, c'est le nouveau pétrole qui va pouvoir consommer un peu plus au regard de son abondance et de son prix. Le débat sur l'utilisation énergétique du charbon fait débat, notamment depuis que Greenpeace a considéré que le remplacement de l'énergie nucléaire n'avait pas été réalisé par l'utilisation des centrales de charbon mais par des énergies renouvelables, ce qui est contesté par la plupart des Etats limitrophes[23]. Cependant, chaque Etat est libre de décider ses choix technologiques en matière d'énergie, mais les financements européens sont concentrés sur la décarbonation de l'électricité.

Aujourd'hui, pour les écologistes, on assiste à un éco-blanchissement du nucléaire et du gaz, pour satisfaire deux poids lourds de l'Union européenne. Si l'Autriche dépend à 75% de son électricité à des sources d'énergie renouvelable (notamment hydroélectriques), il n'en va pas de même de la France qui a pris dans ce domaine beaucoup de retard, dû aux hésitations des politiques gouvernementales et à la qualification de l'énergie nucléaire au regard de son acceptation environnementale. La France disposait au XXe siècle d'une compétitivité importante dans la production des centrales nucléaires. Avec les réticences internes et européennes, elle a perdu progressivement sa position concurrentielle par rapport à la Chine[24], à la Russie ou aux Etats-Unis. Les experts appellent à un sursaut et à la relance des financements de la recherche-développement dans ce secteur, mais sans l'appui de l'Europe l'effort engagé par un seul pays risque d'être fort insuffisant. Plusieurs pays seraient potentiellement intéressés par les petits réacteurs nucléaires (Small Modular Reactor, SMR) au faible coût de fonctionnement et au temps de

23 Greenpeace France. « *La sortie du nucléaire en Allemagne a-t-elle été compensée par une hausse de la production de charbon ?* », 26 février 2021, www.greenpeace.fr/la-sortie-du-nucleaire-en-allemagne-a-t-elle-ete-compensee-par-une-hausse-de-la-production-de-charbon

24 La France a pris du retard sur les EPR. La Chine utilise déjà cette technologie à Taïsah depuis 2019. Elle devrait réaliser des projets de Hinkley Point et de Sizewell au Royaume-Uni, mais ses contrats avec l'Inde semblent compromis. Des accords de coopération avec les Etats-Unis existent avec plusieurs « partenaires » européens.

construction limité, mais aucun constructeur européen n'est aujourd'hui en mesure de satisfaire cette demande,

La dépendance de l'Europe à l'égard des énergies fossiles et de leurs importateurs ne peut pas disparaître rapidement, eu égard aux activités industrielles engagées et aux besoins de chauffage des ménages. Il s'agit aussi de lutter en commun pour éviter à la fois l'accroissement de la dette publique, la crise économique industrielle et les conflits délétères entre les Etats membres aux intérêts différents.

La crise économique consécutive à la guerre en Ukraine et les mesures prises par l'Union européenne

La Russie a hérité des avantages stratégiques et militaires de l'URSS, mais aujourd'hui, face à la menace de l'élargissement de l'OTAN, elle cherche à conserver le contrôle de ce qui reste de « son étranger proche » qu'elle considère soit comme des pays ou régions appartenant à la grande civilisation slave russophone, soit redevables ou amis historiquement à la Russie. Le conflit de la Crimée est aussi le prolongement de la question du Kosovo et du conflit avec la Géorgie. La demande d'adhésion de l'Ukraine à l'Organisation du Traité Atlantique Nord est devenue une cause fondamentale de conflit, l'OTAN n'ayant pratiquement plus d'oppositions en Europe, et se situant clairement face à une seule autre force, la Russie. Il s'agit pour Moscou d'un « casus belli ». Moscou avait présenté un projet d'accord, « sur les mesures pour assurer la sécurité de la Fédération de Russie et des États membres de l'Otan » et un projet de « Traité entre les États-Unis et la Fédération de Russie sur les garanties de sécurité », en vue d'obtenir de l'OTAN et de Washington à la fois la renonciation de l'élargissement de l'OTAN à l'Ukraine et l'interdiction de l'implantation de bases militaires dans les républiques de l'ex-URSS n'ayant pas encore rejoint l'OTAN. Dans le même temps, le gazoduc North Stream2 semblait maintenir des relations commerciales, technologiques et industrielles de premier plan avec une Union européenne divisée face à la dépendance énergétique aux importations du pétrole et du gaz russes. Il n'en reste pas moins que la question de l'adhésion de l'Ukraine à l'OTAN a été à l'origine de « l'opération spéciale » de Moscou.

Aujourd'hui, il paraît nécessaire de surveiller trois indicateurs.

- Le premier est celui des relations entre les États-Unis et les Européens, entre lesquels existent de plus en plus de tensions, y compris à l'intérieur même de l'OTAN.
- Ensuite, les relations entre l'UE, ses membres et la Russie sont hétérogènes, en fonction des rapports économiques avec l'économie russe et des griefs anciens des démocraties populaires ou des Etats de l'ex URSS. Le conflit en Ukraine accroit les divisions entre les pays de l'Union européenne, notamment au sein du « couple franco-allemand », aux intérêts et objectifs différents.
- Enfin, l'état des relations entre la Russie et la Chine, est un indicateur important de l'état des différends entre les civilisations, avec le risque de conflits entre les « démocraties » et les régimes autocratiques autoritaires, vers un nouvel ordre bipolaire, ou une nouvelle version de la guerre froide.

Menacée par l'élargissement de l'OTAN et par l'adhésion d'anciens pays amis à l'Union européenne, la Russie s'est engagée dans une "opération spéciale" contre l'Ukraine, dans le but de maintenir ce pays dans sa zone d'influence. Pour Vladimir Poutine, l'Ukraine fait partie de la grande Russie, les deux entités ont un destin commun sous la responsabilité de Moscou. Cependant, avant tout, selon Robert Badinter, Vladimir Poutine est emporté par le désir de tant de dictateurs mégalomanes de redonner à son pays un lustre qu'il croit avoir perdu. L'action militaire, qui ne méritait même pas le nom de guerre, devait être menée rapidement pour remédier à cet accident de l'histoire malgré l'extension des sanctions économiques, sociales et militaires décidées à son encontre, principalement par les puissances occidentales. Les négociations supposent la recherche d'un équilibre même imparfait, qui sera quasiment impossible à trouver tant que Vladimir Poutine sera au pouvoir, d'autant plus qu'il accuse la France et l'Allemagne d'avoir trahi les Accords de Minsk.

L'Ukraine souhaite vivre en pays indépendant, sans la tutelle de la Russie. Or, en annexant quatre provinces du Donbass, Vladimir Poutine n'a aujourd'hui d'autre porte de sortie qu'une humiliation que son ego ne semble pouvoir supporter. Les échecs militaires ont conduit la Russie à faire la guerre aux civils, à la population ukrainienne dans son ensemble, avec la destruction des infrastructures et les bombardements mortifères sur les habitations. La justification de ces atrocités peut être expliquée par l'alignement de l'église orthodoxe russe, qui ne manque jamais d'affirmer que Poutine est au pouvoir par la volonté de Dieu et que ses opposants sont des suppôts de Satan. Cette guerre s'inscrit dans une lutte

contre une civilisation jugée décadente qu'il faut dénazifier dans l'œuf, dans le cadre d'un nouvel ordre international qui supprimerait définitivement les tentations impérialistes d'une civilisation occidentale « à bout de souffle ». Dans une approche plus constructive, Poutine serait disposé à négocier contre la neutralité de l'Ukraine et l'annexion définitive des territoires déjà rattachés à la Russie, mais cette solution ne semble pas avoir d'avenir. L'idée selon laquelle la récession économique des pays appartenant à la civilisation occidentale va les inciter à abandonner l'Ukraine paraît fort improbable, au regard des solidarités exprimées entre les Etats européens et américains et les populations de ces pays. Fin 2022, le monde s'installe dans une nouvelle poche de conflit violent qui risque de durer, tant qu'il n'y aura pas de vainqueur militaire ou économique (comme l'étrangement économique de la Russie) ou tant que l'équipe en place, insensible aux souffrances humaines, se maintiendra au pouvoir à Moscou.

Le conflit touche les intérêts de l'ensemble des pays du monde, avec les sanctions exercées sur le système monétaire et financier russe, sur les infrastructures internationales disponibles, sur l'exercice interrompue, au moins partiellement, pour la Russie de la « clause de la Nation la plus favorisée », sur les ventes russes de gaz et de pétrole à destination des pays européens ou sur les exportations de céréales qui seront réduites à la fois par les actes de guerre qui limitent la production et le blocus maritime devant Odessa qui empêche leur acheminement. A plus long terme, la globalisation économique et le système monétaire et financier dominé par les Etats-Unis pourraient être remis en cause[25], même si la Chine connaît elle-même une crise économique interne (politique de le Covid-19, secteur immobilier, marché interne) qui l'a fragilisée.

Les pays européens et les Etats-Unis ont appliqué de fortes sanctions contre la Russie Pour réagir contre « l'opération spéciale en Ukraine », l'Europe et les Etats-Unis ont engagé une aide économique, financière et surtout militaire à l'Ukraine, sans laquelle Kiev aurait probablement capitulé. Les sanctions ont porté sur l'exclusion de la Russie du Conseil de l'Europe, la révocation par les pays occidentaux de la clause de la nation la plus favorisée, l'embargo de produits technologiques vers la Russie et le boycott directs ou indirects (droits de douane élevés) des produits russes.

[25] Fontanel, J. (2022) Les conséquences économiques et sociales des sanctions internationales contre la guerre de la Russie en Ukraine. *Paix et Sécurité Européenne et Internationale,* Université Côte d'Azur. Nice n°18.

Des actions financières ont été simultanément prises pour fragiliser l'infrastructure financière russe. Tous les acteurs économiques internationaux sont concernés avec l'interdiction d'usage de SWIFT par les autorités américaines compétentes dans les relations commerciales et financières avec la Russie.

Pour l'Europe, il s'agit également de réduire les importations de produits pétroliers et gaziers, de suspendre tous les projets économiques importants en partenariat (comme le gazoduc North Stream II), de geler les infrastructures financières, de sanctionner les personnalités politiques et militaires russes directement ou indirectement responsables de l'invasion de l'Ukraine et d'appliquer des toutes mesures de restriction dans les échanges commerciaux qui pénalisent plus la Russie que les Etats Membres de l'Union européenne.

Or, la Russie dispose d'un secteur gazier et pétrolier vital pour le pays, représentant 20% du PIB, plus de 50% de la valeur de ses exportations et la moitié du budget de l'Etat, qui est menacé. Si aujourd'hui, compte tenu de la rareté relative de la fourniture de gaz, elle peut encore recevoir des revenus conséquents de ses exportations, il est clair qu'à court terme elles vont tendre à baisser. Il en résulte que les investissements étrangers se raréfient, les produits duaux (à double usage militaire et civil) sont interdits d'importation ainsi que les matériaux critiques (comme les terres rares) en Russie. Les résultats de la guerre économique dépendent fondamentalement de l'importance relative des pénuries créées ainsi artificiellement dans le pays concerné. L'effet d'un embargo sur un produit de beauté n'a pas le même effet que celui sur le gaz ou le pétrole.

Autre conséquence, à plus long terme, la mondialisation économique et le système monétaire et financier dominés par les États-Unis pourraient être sérieusement remis en cause. Le marché de l'énergie est directement et violemment impacté par la guerre en Ukraine, notamment pour les pays européens. En 2021, la Russie fournissait 46,8% du gaz nécessaire à l'Union européenne, les autres principaux fournisseurs étant la Norvège (20,5%) et l'Algérie (11,6%). Dans le domaine pétrolier, la Russie fournissait 27% des importations européennes, devant l'Irak (9%) et l'Arabie Saoudite (8%). Cette dépendance donnait alors à la Russie les moyens d'une guerre économique sur des marchés contrôlés partiellement par l'OPEP pour encourager la hausse des prix du pétrole, dans un moment historique où la volonté exprimée (plus que les réalisations concrètes) par les pays développés de réduire rapidement leur

dépendance a été actée, dans le cadre de la décarbonisation des sources d'énergie. Il faudrait aussi ajouter l'apparition de nouvelles raretés comme les « terres rares », les minerais et métaux nécessaires à la transition énergétique (éoliennes, cellules photovoltaïques, batteries nécessaires à la production de l'hydrogène), qui sont indirectement aussi concernés. Ainsi, dans les dix premiers fabricants mondiaux de batteries, sept d'entre eux sont installés en Chine, deux sont coréens du Sud et le dernier est japonais.

Depuis la mise en place de « l'opération spéciale », les exportations de la Russie vers l'Europe ont baissé fin novembre 2022 de 40% pour le pétrole brut et de 25% sur les produits raffinés. Cependant, du fait de ses exportations d'hydrocarbures, l'économie de la Russie s'est enrichie pendant cette période de plus de 170 milliards de dollars. Il s'agit de faire plus mal économiquement à la Russie que ce que l'on demande à supporter aux citoyens européens. L'OPEP et ses dix alliés ont décidé début décembre 2022 de ne pas réduire plus que prévu leur production, soit 2 millions de barils par jour jusqu'à fin 2023 afin de conserver un prix élevé du baril exporté, compte tenu d'une situation économique internationale d'inflation et de récession, notamment avec la politique du Covid-19 de la Chine qui réduit ainsi singulièrement ses capacités de production.

Fin 2022, les prix du pétrole ont baissé par rapport au début de l'année, principalement parce que la Chine a réduit ses importations du fait des effets de sa politique « zéro COVID-19 » et que Washington a prélevé ses stocks stratégiques pour stabiliser les prix. Le commerce mondial est directement concerné par la politique sanitaire imposée par Pékin, dont les exportations ont baissé de 8,7 % et les importations de 10,6 % sur un an. Les prix du pétrole et du gaz refluent du fait de la crainte d'une récession mondiale, alors qu'au début de « l'opération spéciale », la Russie pouvait vendre moins de barils de pétrole ou de mètres cubes de gaz à des prix élevés (130 dollars le baril en mars 2022) pour un revenu supérieur. Dans ce secteur de l'énergie, tout risque de contournement n'est pas exclu, rendant la qualité des prévisions et des prospectives dépendantes de nombreuses hypothèses concernant notamment les actions et réactions des principaux acteurs de ce marché essentiel au développement économique.

L'Union européenne s'inquiète de la flambée potentielle des prix de l'énergie et la Commission européenne, en novembre 2022, a proposé de mettre en place pour une année à partir du 1er janvier

2023, un « mécanisme de correction du marché ». Elle a engagé un processus coopératif de plafonnement du prix du gaz importé, assorti de garde-fous qui ne font pas l'unanimité ; il consiste à mettre en place un système de régulation des prix des contrats mensuels, pour livraison le mois suivant, en fixant à 180 € par MGH (sur le marché néerlandais de référence TTF) le prix plafond durant trois jours, selon des modalités techniques contraignantes[26]. Ce mécanisme peut être désactivé par Bruxelles en cas de perturbations sur les marchés internationaux, notamment s'il existe des risques importants concernant la sécurité des approvisionnements. Aujourd'hui, le prix du gaz est largement supérieur à celui du prix plafond. Notons qu'en novembre 2022, le plafonnement avait été fixé à 275 euros le MWh, ce qui avait été très critiqué par plusieurs pays. L'Allemagne mettait à l'époque en avant les risques sur les approvisionnements et craignait un détournement du gaz vers d'autres fournisseurs. Il s'agit d'un mécanisme complexe, technique, mais politique dans sa définition, qui fonctionnera à partir du 15 février 2023. Si les prix proposés dépassent de montant deux semaines consécutives, les transactions ne seraient plus autorisées. Cette proposition, jugée cosmétique ou inutile, a été très contestée par la majorité des Etats membres, mais l'Allemagne et les Pays-Bas maintiennent leur position consistant à accepter la régulation du marché, même si cette régulation n'est pas réalisée sur un marché vraiment concurrentiel, dans le cadre d'une situation potentielle de guerre économique entre les Etats. En outre, ce mécanisme ne concerne pas les transactions de gré à gré, sauf les marchés réglementés, au risque de laisser une importante faille dans le mécanisme. Pour la Commission européenne, il s'agirait d'un mécanisme de dernier recours. Cependant, les principes mis en place n'auront eu que peu (voire aucun) effet sur les prix du gaz depuis le début de la fameuse « opération spéciale », chère à Vladimir Poutine[27]. Moscou considère cependant qu'il s'agit d'une violation du marché qui est inacceptable.

Après le précédent sur l'embargo du charbon en provenance de Russie, l'Union européenne, le G7 (Etats-Unis, Canada, Japon, Royaume-Uni, Italie, France, Allemagne) et l'Australie ont décidé

[26] Aujourd'hui, le prix du gaz est largement inférieur à celui du prix plafond.

[27] Le prix TTF de référence devra en outre être supérieur de 35 euros au prix moyen du GNL pendant trois jours, à partir du 15 février 2023. Le mécanisme fonctionnera pendant 20 jours et sera désactivé automatiquement à l'issue de cette durée. Dans certaines situations particulières, notamment si la demande de gaz augmente de 15% en un mois ou de 10% en deux mois et si les importations de GNGL venaient à diminuer de manière significative. Il faut ajouter aussi qu'il ne faut pas que la différence entre les prix européens et les prix mondiaux soient trop élevés.

fin 2022 de définir un prix maximal de 60 euros le baril à l'achat du pétrole russe. Les Etats-Unis ont sans doute eu une influence sur ce choix, car Washington souhaitait un prix suffisamment haut pour ne pas déstabiliser un marché dans lequel ils sont des offreurs potentiels importants. Cette mesure s'applique aux pays exportateurs de pétrole qui ne respectent pas les règles de l'embargo occidental et qui développent des échanges commerciaux avec la Russie. Les pays qui ne se conformeront pas au plafond de 60 dollars pourront donc être sanctionnés. Le 5 décembre 2022, aucun port européen ne pourra recevoir du pétrole russe, l'équivalent de près de 400 millions de barils par an, pour un engagement financier de plus de 50 millions d'euros chaque jour (18 milliards d'euros par an). A priori, il ne resterait de fait, si les sanctions étaient respectées, que 10% disponibles à l'achat du pétrole russe du début de l'année 2023. Au 5 décembre 2022, la mesure de 60 dollars le baril d'importation du pétrole russe est plutôt symbolique et politique, car le prix du pétrole, au moment de la décision, était de 65 dollars le baril.

Le pétrole en provenance de Russie par voie maritime est interdit en Europe, cette décision sera suivie en février 2023 par l'interdiction de tous les produits pétroliers transformés comme le diesel. De nouvelles sanctions devraient concerner l'interdiction faite aux assureurs de réassureurs de couvrir le transport maritime de pétrole russe, sauf si le prix du pétrole ainsi importé était vendu à un prix inférieur ou égal au plafond établi mais supérieur au coût de production. Comme les principales sociétés de transport maritime et d'assurance au monde sont installées en Grèce et au Royaume-Uni, l'accord devrait être respecté, supprimant ainsi deux tiers des achats de brut à la Russie, auxquels il faut ajouter les achats de pétrole de l'Allemagne et de la Pologne par oléoduc. Cette décision met à mal l'activité des armateurs grecs (plus d'un cinquième de la capacité mondiale en matière de navires marchands), et des compagnies d'assurance du Royaume-Uni, qui vont perdre leur marché, même si, en pleine mer, du pétrole russe est souvent transféré dans les eaux internationales d'un bateau russe à un bateau européen, une opération qui a été clairement condamnée par le Président de l'Ukraine, Volodimyr Zelensky. Les pays non membres de l'Accord achètent du pétrole à la Russie à un prix intéressant, afin de le revendre ensuite avec ou sans la contrainte du prix plafonné. La Chine et l'Inde profitent directement de cet effet d'aubaine pour leur propre marché intérieur, avec respectivement une estimation d'importations supplémentaires de pétrole russe de l'ordre de 30% et 400%. Ces pays achètent le pétrole russe à un prix fort

concurrentiel et, en le raffinant, ils obtiennent des plus-values importantes en les réexportant vers l'Europe, sur la base des prix mondiaux.

L'étanchéité de l'embargo ne peut guère être assurée, car le pétrole est un bien homogène. Dans ce contexte, la Russie pourrait continuer à transporter le pétrole vers l'Inde, la Chine ou la Turquie sur des navires anonymes « shadow tankers », anciens, sans doute préalablement promis à la destruction et rachetés par des inconnus des registres de la marine marchande. Dans l'urgence d'une guerre dont on ne voit pas l'issue, il s'agit principalement d'assécher les revenus russes de la vente des hydrocarbures qui, compte tenu de l'importance de ceux-ci dans le budget de l'Etat, financent directement la guerre en Ukraine.

Si cette décision a provoqué la colère du Kremlin, elle a été estimée trop faible par l'Ukraine qui aurait proposé un prix fixé à 30 dollars le baril. La Russie peut refuser le prix de 60 dollars le baril, mais elle aura de la difficulté à trouver d'autres acheteurs sur la base des prix internationaux. Cependant, l'un des objectifs de l'Europe est atteint, celui de faire vendre le prix du pétrole russe au rabais et de limiter ainsi le potentiel de son effort de guerre. D'un autre côté, l'Europe se paupérise indirectement, puisque les autres Etats n'appartenant pas à la coalition contre « l'opération spéciale russe » peuvent bénéficier d'un prix de leur pétrole au rabais ; elle l'affaiblit aussi en modifiant singulièrement son propre potentiel économique. D'autre part, dans cette situation de conflit, la sécurité de l'Europe reste fortement dépendante des Etats-Unis, alors que Washington semble avoir redécouvert les vertus du keynésianisme pour relancer son économie nationale, réduire l'inflation et s'engager dans la voie des énergies renouvelables. Toutes les sanctions économiques appauvrissent le potentiel de l'économie européenne, qui va devoir modifier son paradigme en instituant de nouvelles solidarités entre ses membres et en s'engageant dans la mise en place de projets collectifs positifs.

Paradoxalement et ironiquement, Vladimir Poutine affirme qu'il n'accepte pas cette décision du prix plafond de 60 dollars le baril. Il ne veut pas vendre le pétrole russe aux conditions fixées par l'Union européenne et il met en garde la communauté internationale face à de telles actions qui aboutiront à terme à de graves conséquences pour le marché énergétique mondial fondé sur des principes commerciaux à respecter. Le Kremlin considère que ces mesures n'auront aucun impact sur l'intervention en Ukraine, mais elles en ont sur les libertés individuelles des Russes. Il a, en effet,

promulgué une nouvelle loi qui élargit l'interdiction de manifester dans les lieux publics à toutes les zones comprenant des établissements publics, des écoles, des universités, des ports des gares, des aéroports, des églises qui s'ajoutent à celles, promulguées quelques mois plus tôt, concernant les résidences présidentielles, les tribunaux, les prisons et les services d'urgence.

Un autre plafond devra être trouvé en février 2023 pour renforcer les effets délétères pour l'économie et la force militaire russes. Cependant, ces sanctions occidentales pourraient être relativement peu efficaces si les pays concernés voient leurs entreprises perdre des parts de marché dans l'assurance et le transport maritime notamment. Pour l'Union européenne, cette action a pour but à la fois de réduire la spéculation sur le prix du pétrole, mais surtout de limiter les ressources financières de l'Etat russe, afin de porter atteinte à sa capacité à poursuivre son acte de guerre contre l'Ukraine.

Globalement, l'Union européenne a affiché une unité de principe pour réduire les importations énergétiques en provenance de Russie, même si les frictions plus ou moins importantes subsistent compte tenu des situations particulières de chaque Etat au regard de l'importance relative des importations en provenance de la Russie et du potentiel structurel et marchand de leurs substitutions. La dépendance de l'Europe à l'égard des énergies fossiles et de leurs importateurs ne peut pas disparaître rapidement, eu égard à l'importance des activités industrielles engagées et aux besoins de chauffage des ménages. Il s'agit enfin de lutter en commun pour éviter à la fois l'accroissement de la dette publique, la crise économique industrielle et les conflits délétères entre les Etats membres aux intérêts différents.

L'Union européenne cherche des solutions non militaires à cette dépendance aux énergies d'origine russe. D'un côté elle offre des financements importants à la Russie en lui achetant ce que celle-ci veut bien lui vendre comme ressources énergétiques, et d'un autre côté elle sanctionne l'économie russe et soutient l'Ukraine dans son combat pour son intégrité territoriale. De fait, le boycott partiel de cette consommation intermédiaire essentielle dans tous les domaines de l'activité économique entraîne inévitablement une flambée des prix en raison de cette nouvelle situation de rareté, engendrée principalement sur des bases politiques pas toujours bien acceptées par les citoyens directement concernés dans leur vie quotidienne. Cette situation schizophrénique met en évidence l'imbroglio dans lequel se trouve

un monde occidental affaibli par sa croyance ultime dans la paix marchande.

En fait, l'Union européenne se trouve face à un dilemme : elle ne peut pas se passer des hydrocarbures russes au regard des infrastructures disponibles, elle ne veut pas augmenter des exportations dont les fruits économiques favorisent clairement le budget de l'Etat russe et en même temps elle considère, soutenue sur de point par Washington, que les 5 millions de barils par jour de la Russie sont nécessaires pour réduire les tensions et équilibrer les prix du pétrole sur les marchés mondiaux, notamment parce que l'OPEP et ses 11 alliés ont décidé de réduire leurs exportations d'hydrocarbures pour faire augmenter mécaniquement le prix du baril. L'Europe ne peut s'engager dans des opérations qui déstabiliseraient la production mondiale, avec une hausse considérable des prix. La fixation d'un prix plafond permet de maintenir une stabilité encore fragile du marché, tout en mettant en évidence, d'un point de vue, la solidarité du monde occidental contre l'agression de la Russie en Ukraine. L'économie russe en pâtit, concernant notamment le pouvoir d'achat des citoyens russes. Malgré les restrictions européennes, la Russie devrait recevoir annuellement près de 170 milliards de dollars de ses exportations énergétiques. L'urgence climatique attendra un peu plus, la crise économique et la guerre sont des questions de court terme auxquelles tous les gouvernements doivent répondre dans l'urgence.

Les Etats européens s'interrogent cependant sur le danger à long terme d'une telle situation et s'engagent à limiter cette dépendance, mais il faut du temps, dans ces domaines hautement technologiques, pour que les entreprises européennes ou occidentales deviennent compétitives sans l'appui des pouvoirs publics. C'est dans ce contexte qu'un accord européen a été trouvé pour « verdir » les batteries des smartphones, des ordinateurs, de l'électroménager, des moyens de transport utilisateurs et des installations industrielles. Cependant, pour décarboner, il faut, au moins au départ, un soutien et des procédures incitatives des autorités publiques, afin de ne pas engager les entreprises vertes dans un déficit de compétitivité. Des règles ont été proposées concernant, dès 2024, l'information obligatoire concernant l'empreinte carbone de chaque batterie, de l'extraction minière au processus de recyclage ; en 2026, des critères de performance et de durabilité seront mis en place pour toute commercialisation sur le marché européen ; en 2027, les batteries de voitures neuves dépassant certains seuils définis seront interdites. Les questions de

recyclage sont aussi considérées, avec des exigences concernant la récupération des composants critiques, notamment le lithium, le cobalt et le nickel. Des niveaux élevés de récupération des composants « critiques » des batteries sont programmés pour 2027, avec un recyclage de 90% des composants du cobalt et du nickel et 50% pour le lithium. Les nouvelles batteries devront d'ailleurs inclure, dès 2031, des niveaux minimums de valorisation des déchets recyclés. Ces exigences s'appliqueront aussi bien aux batteries produites en Europe qu'aux batteries importées. Il s'agit donc de prendre en compte les questions environnementales et sécuritaires dans les décisions industrielles. L'Union européenne a pour objectif la production de 25% des batteries dans le monde (contre à peine 3% en 2022), avec une empreinte carbone inférieure à 30% par rapport à leurs homologues asiatiques.

En même temps, l'Union européenne s'engage dans la diversification de ses approvisionnements, au détriment d'une Russie qui en position de perdre le marché pétrolier européen à court et long termes. Les États membres de l'Union européenne ont déjà réduit leur demande de gaz d'un quart par rapport à la moyenne des cinq dernières années, dont 20% pour l'Allemagne et en France et 35% pour les Pays-Bas ; cette baisse de la demande est due principalement au secteur industriel qui perçoit l'augmentation inéluctable du prix de cet hydrocarbure et les risques géoéconomiques qu'il fait peser sur la permanence de ses activités. Cependant, la crise de l'énergie ne fait que commencer, même si l'utilisation des gazoducs Northstream I et II pourraient en réduire les effets de court terme. Cependant, à la fin de cette décennie, l'Europe va sans doute chercher à trouver les moyens de ne plus dépendre énergétiquement des Etats non alliés pour éviter les chantages géopolitiques qui vont s'amonceler dans un monde surpeuplé, inégalitaire et conflictuel.

D'autres propositions ont été faites concernant des achats communs de l'UE, la mise en place de règles garantissant la solidarité des Etats membres en cas de pénurie, ou la délivrance de nouvelles autorisations pour les infrastructures d'énergies renouvelables. L'Union Européenne s'inscrit résolument dans la lutte contre le changement climatique, alors qu'elle émet moins de 8% du CO2 mondial, respectivement 4 fois et 80% de moins que la Chine et les Etats-Unis. Elle fait le pari que les autres grands pays émetteurs de gaz à effet de serre ne se comporteront pas en « passagers clandestins ». Cependant, elle reste divisée sur la question nucléaire, pour des raisons qui apparaissent être

philosophiques, mais qui pourraient de fait être plutôt économiques sur le principe de la compétitivité relative de l'Allemagne et de la France. Le Plan France 2030 se propose de développer l'hydrogène et la séquestration du carbone, mais aussi de réduire les coûts des technologies de décarbonation concernant le recyclage, la construction d'immeubles ou l'optimisation des procédés chimiques et métallurgiques, notamment. Il propose aussi de pénaliser les importations à fort contenu de carbone, en vue de favoriser la production nationale tenue par les règles vertueuses de protection de l'environnement et du climat.

La crise du Covid-19 et la guerre en Ukraine ont remis directement en cause la faisabilité des objectifs de lutte contre le réchauffement climatique, dans une situation de rareté relative et de cherté des combustibles carbonés au regard d'une demande accrue pour maintenir les niveaux d'activité de chaque pays. Le projet de pipeline H2Med de transport de l'hydrogène est destiné à réduire la dépendance de l'Europe au gaz russe. L'Espagne et le Portugal disposent de 40% des capacités de regazéification de l'Union européenne, mais les connexions avec les pays européens sont faibles. Le pipeline de 450 kilomètres permettrait alors l'accès à une énergie propre, l'hydrogène vert, grâce à leurs parcs éoliens et photovoltaïques. Il rejoindrait Barcelone (qui dispose d'un important terminal méthanier, bien relié au réseau gazier espagnol) à Marseille (ville elle-même bien connectée au réseau français et européen vers le Nord de l'Italie et l'Allemagne). La mise en service est prévue au plus tard pour 2030 pour un coût de 2 milliards d'euros, financés en partie sur des fonds européens. Ce serait alors le plus grand hydrogénoduc sous-marin construit à cette profondeur, avec quelques problèmes technologiques à régler eu égard à la nature de l'hydrogène qui est corrosif et pas facilement maîtrisable en l'état. Aujourd'hui, le principal souci porte sur la viabilité économique du projet, au regard des délais nécessaires à la construction de l'hydrogénoduc sur un marché énergétique en évolution et de l'importance de production d'hydrogène à transporter.

Dans ce contexte, les investissements vers la décarbonisation sont essentiels et urgents, dans le cadre de normes environnementales plus vertueuses. L'efficacité énergétique des pays dépendants des énergies fossile serait et doit être remise en cause si on introduit dans le coût le levier de la décarbonation, laquelle suppose des investissements publics et des réglementations environnementales strictes concernant la mise sur le marché des

ressources énergétiques commercialisables sur le territoire de l'Union européenne. Dans les choix économiques, il faut introduire les coûts comparatifs entre le prix sur le marché dépendant souvent du coût variable à court terme, et les avantages à plus long terme notamment de l'électrification, de l'isolation des équipements ou de la récupération de la chaleur). La recherche de l'efficacité énergétique globale est le levier fondamental de la décarbonisation. Ce type de solution devrait améliorer substantiellement le niveau de compétitivité des énergies renouvelables non carbonées.

La question du nucléaire en France

En France, les débats sur la question énergétique se sont focalisés sur le choix entre le nucléaire et les énergies renouvelables. La France a été condamnée par l'Union européenne à verser 500 millions d'euros pour ne pas avoir atteint ses objectifs en matière d'énergies non renouvelables[28]. Les causes de ces retards sont connues, très souvent développées dans tous les organes d'information. D'abord, ces énergies non renouvelables du vent et du solaire ne sont pas compétitives (au moins à court terme) et sont trop onéreuses, même avec le soutien de subventions publiques qui grèvent alors la compétitivité des entreprises françaises par la hausse des impôts ou le développement d'un endettement public inflationniste. Ensuite, elles ne sont pas fiables quant à la sécurité d'approvisionnement car elles sont intermittentes, dépendantes soit du vent, soit du soleil. Enfin, concernant les objectifs climatiques, l'électricité produite majoritairement par le nucléaire est décarbonée. On pourrait aussi ajouter que l'éolien est accusé de nuisances sonores ou visuelles et que le solaire fonctionne bien surtout quand on a un peu moins besoin d'électricité, notamment pour le chauffage d'hiver. Le projet d'éoliennes flottantes, particulièrement efficaces au regard de l'énorme capacité énergétique de la Méditerranée[29], devrait aussi susciter de nombreux recours contre sa mise en place. Derrière toutes ces critiques, le lobbying joue un rôle essentiel, aussi bien sur l'opinion publique que sur les gouvernements.

---

[28] La France est le seul pays, parmi les vingt-sept membres de l'Union européenne, à n'avoir pas respecté la cible qu'elle s'était elle-même fixée en la matière en 2010 d'une consommation d'énergies non renouvelables de l'ordre de 23% de la consommation énergétique nationale finale brute. Elle n'en a consommé que 19,1%. Elle doit maintenant acheter aux pays qui ont dépassé la cible un surplus correspondant.

[29] Delacroix, G. (2022), Comment la France mise sur les éoliennes flottantes pour produire son électricité, Le Monde, 6 novembre.

Cependant, la Commission de régulation de l'énergie (CRE) constate que les énergies renouvelables ont coûté 43 milliards d'euros depuis 20 ans, mais que ces sommes n'ont pas été versées en vain puisqu'elles sont en passe de rembourser fin 2003 ce qu'elles auront coûté[30]. Il faut noter que des effets d'aubaine ont bénéficié au secteur des énergies renouvelables au début de la guerre avec l'Ukraine[31]. Evidemment, cette solution n'est pas satisfaisante pour la collectivité, mais elle témoigne, au moins pendant cette période de rareté, que les énergies renouvelables peuvent être rentables. Enfin, le secteur des énergies renouvelables souffre aujourd'hui de l'augmentation des coûts des matières premières et des taux d'intérêt, notamment pour les éoliennes, avec le risque de rachat des entreprises productrices nationales par leurs concurrents chinois. La question de la souveraineté nationale est alors de nouveau posée.

Aujourd'hui, grâce au soutien public qui a permis la mise en œuvre de cette industrie au départ non rentable, les énergies renouvelables deviennent compétitives par rapport aux fossiles et au nucléaire, notamment lorsque les normes environnementales et l'insécurité géoéconomique du monde transforment les conditions économiques du marché des énergies. Pour des raisons de souveraineté énergétique, il est important que les groupes étrangers ne viennent pas racheter ces entreprises aujourd'hui fort rentables, exposant par là-même la France aux mêmes problèmes de dépendance avec les énergies non renouvelables. D'autant plus que, avant la guerre en Ukraine et les alertes du GIEC, le nucléaire civil était en crise, mais peut-être aussi en voie de réhabilitation, au moins à court terme. Les centrales nucléaires utilisent l'uranium, pour produire une électricité grâce à la réaction de chaleur dégagée par la fission d'atomes de ce combustible fissile. A la suite de la lutte environnementale et des dangers potentiels de cette

[30] La loi prévoyait que lorsque le prix du marché était inférieur aux coûts de production, l'Etat finançait l'écart. A l'inverse, les producteurs versent les surplus lorsque le prix du marché dépasse le seuil. Si l'Etat avait satisfait ses propres objectifs en cette matière (23% au lieu des 19% en 2022), il aurait alors réduit ses importations d'énergie non renouvelable de l'ordre de 6 à 9 milliards d'euros. Cependant, depuis la crise, de nombreux producteurs d'énergie renouvelable ont résilié leur contrat, bénéficiant ainsi d'un effet d'aubaine considérable et sans doute discutable, compte tenu de l'aide qu'a apporté l'Etat à l'installation de leurs équipements.

[31] Certains producteurs ont résilié leur contrat fin février 2022 afin de ne plus verser aux finances publiques les sommes contractualisées en vendant leur électricité au plus haut, alors que les installations avaient été faites grâce au soutien financier de l'Etat. La CRE constate qu'il y a là un effet d'aubaine indu, une image écornée pour ces producteurs qui s'inscrivent dans une démarche d'apparence collective et qui profitent de l'instant pour s'enrichir indument. Elle réclame même une imposition spécifique pour ces superprofits

production, plusieurs Etats ont décidé de suspendre ou d'arrêter définitivement ce type de production.

En 1998, avec l'arrivée au gouvernement de la coalition SPD-Verts en Allemagne, l'abandon du nucléaire au cours de la législature était prévu de manière irréversible, mais les pertes économiques et financières auraient été trop importantes pour que la promesse soit tenue dans toutes ses dimensions. Après Fukushima, Angela Merkel qui avait décidé préalablement de prolonger la mise en service de centrales électronucléaires, fait volte-face, suivie par la Suède, la Belgique et même la Suisse. En Europe, la production d'électricité nucléaire a diminué d'un quart entre 2006 et 2020[32]. Aujourd'hui, seulement 13 Etats membres de l'Union européennes sur 27 disposent d'au moins une centrale nucléaire, mais parmi eux des pays avaient ou ont encore l'ambition de la dénucléarisation. Si la France a toujours parié, plus ou moins fortement selon les périodes, de faire de l'énergie nucléaire un substitut à la plupart des autres formes d'énergie, elle constate que l'Europe en fait un complément, et un complément en voie d'extinction. La guerre en Ukraine est susceptible, sur ce point, de rebattre les cartes.

La question de l'énergie nucléaire continue à être débattue, sur son importance et sa qualification. C'est l'une des plus importances pommes de discorde entre l'Allemagne et la France qui ont fait des paris énergétiques différends. Pourtant, depuis la signature du Traité instituant la Communauté européenne de l'énergie atomique (traité Euratom) de 1957, l'énergie nucléaire a été au centre de la construction européenne, en vue de limiter la pénurie d'électricité conventionnelle des années 1950 et de parvenir à l'indépendance énergétique. Dès l'origine, la coopération portait sur la « sécurisation » des installations nucléaires, à la fois dans le domaine technologique, mais aussi dans les zones frontières. Aujourd'hui, l'électricité européenne est gérée par un réseau, et même les pays qui sont dénucléarisés peuvent en « profiter » indirectement. La responsabilité nationale en matière de sureté nucléaire est admise, mais sur la base de règles européennes concernant le choix du site, la conception, la construction, la mise en service, l'exploitation et l'arrêt des centrales nucléaires, afin de limiter les risques d'une catastrophe nucléaire et de la sécurité du

[32] Chamoubaud, R. (2022) « Energie nucléaire : quels sont les principaux pays producteurs en Europe ? » *Touteleurope.eu*, 21 janvier 2022, www.touteleurope.eu/environnement/energie-nucleaire-quels-sont-les-principaux-pays-producteurs-en-europe

fonctionnement du cycle de vie des sites choisis. La Commission européenne a créé, en 2007, le Groupe des régulateurs européens en matière de sureté nucléaire (ENSREG) destiné à participer à l'amélioration des conditions de sureté nucléaire et de la gestion des déchets radioactifs.

Depuis 2016, l'Allemagne a décidé de renoncer à l'énergie nucléaire, mettant fin ainsi au projet de réacteur franco-allemand "European Pressurized Reactor". Les raisons sont à la fois politiques (avec la poussée électorale des écologistes) et sécuritaires (après les expériences des catastrophes de Tchernobyl et de Fukushima et la question des déchets radioactifs). Cette opposition affaiblit le fameux couple franco-allemand, base essentielle d'une Union Européenne apaisée. Sur le court terme, elle peut être considérée comme écologique lorsqu'on compare ses effets sur le climat par rapport aux énergies fossiles. Les pays qui ont choisi cette option (France, Italie, Royaume-Uni) ont baissé le contenu carbone de leur électricité. « Quand je me regarde je me désole, quand je me compare je me console ».

Pour la France du Général de Gaulle, l'énergie nucléaire est l'incarnation de l'énergie du futur. Le choix de la France a été fait dès la crise pétrolière de 1972 et cette « aventure nucléaire » a toujours fait l'objet de débat concernant ses risques de prolifération de l'arme nucléaire, des dangers de cette technologie (Tchernobyl, Fukushima et l'inquiétante pollution des déchets radioactifs sur des milliers d'années. Dans ce contexte, l'énergie nucléaire s'est installée comme principale source d'électricité, mais face aux injonctions politiques des mouvements écologistes, la filière a vécu un ralentissement scientifique et de développement, ce qui explique les problèmes d'aujourd'hui, représentés par l'EPR de Flamanville, devenu extrêmement coûteux et toujours indisponible sur les réseaux électriques avec près de 20 ans de retard. En outre, la maintenance des 58 réacteurs français n'a pas été particulièrement bien conduite. Le redémarrage des réacteurs s'avère plus difficile que prévu et a pris du retard. Au 9 décembre 2022, 40 réacteurs seulement étaient disponibles, du fait de la découverte de corrosion, d'un rechargement de combustibles ou de problèmes de maintenance. En Février 2023, EDF pense faire fonctionner 48 réacteurs, ce qui permettrait ainsi d'augmenter de décembre 2022 à février 2023 la capacité maximale de 53% à 66%. Cependant, si la France s'est engagée dans l'accord de Paris sur le climat à atteindre la neutralité carbone d'ici à 2050, le nucléaire devrait avoir une part

prépondérante dans la réalisation de cet objectif. Globalement, une centrale nucléaire émet respectivement 100 et 70 fois moins de dioxyde de carbone que le pétrole ou le gaz. Cet argument a été repris en 2022 au sein du Parlement européen. La Pologne se propose d'ailleurs de construire 6 EPR d'ici à 2040, afin de réduire sa dépendance au charbon. Un revirement semble apparaître avec la qualification d'énergie verte de l'énergie nucléaire.

Le directeur exécutif Fatih Birol de l'Agence Internationale de l'Energie (AIE) considère qu'il est impossible de parvenir à la neutralité carbone sans l'atome dès 2050. Les combustibles viennent du Niger, du Kazakhstan, d'Ouzbékistan et d'Australie, sur la base de contrats de long terme plutôt rassurants pour le court terme, ce qui semble suffisamment varié pour ne pas faire l'objet d'un ralentissement de la chaîne d'approvisionnement, en cas de conflits ou d'autres aléas politiques, technologiques ou écologiques. En 2022, l'énergie nucléaire représente 10% de la production mondiale d'électricité, dont 27% pour l'Union européenne, même s'il n'y a pas de consensus sur l'opportunité de l'énergie nucléaire entre tous les pays européens (la moitié des membres ne disposent pas de réacteurs nucléaires actifs). L'énergie nucléaire présente plusieurs avantages, d'abord d'être peu dépendante des importations de matières premières (dont la France dispose de réserves importantes en stock), d'être ouverte aux procédures de recyclage de l'uranium et d'être relativement moins onéreuse, même si les évolutions des prix dans le temps ne garantissent pas la pérennité de cette comparaison, surtout dans une filière qui semble s'inscrire dans l'optique de coûts croissants.

Les questions sur la gestion des déchets et la destruction des réacteurs en fin de vie suscitent des polémiques entre les nécessités politiques, sécuritaires et économiques du court terme et le respect environnemental du long terme qu'il convient de ne pas négliger. Il faut aussi souligner que l'uranium reste une énergie non renouvelable, car selon l'Agence pour l'énergie nucléaire de fission, les réserves disponibles connues du combustible représente un siècle d'alimentation[33]. D'importants progrès ont été engagés d'abord avec les SMR (Small Modular Reactors), aux coûts encore élevés de production, qui pourraient remplacer les centrales à charbon, ensuite les réacteurs de quatrième génération plus performants dans l'usage de l'uranium et le recyclage des déchets et

[33] « L'énergie nucléaire : est-elle fossile ou renouvelable ? » *Futura Science*, 23 novembre 2022, www.futura-sciences.com/planete/questions-reponses/energie-renouvelable-energie-nucleaire-elle-fossile-renouvelable-1268

enfin, l'espoir suprême, la fusion que les technologies modernes ne maîtrisent pas encore suffisamment.

Plusieurs pays veulent (ou voulaient) se désengager du nucléaire, notamment l'Allemagne (mais au prix de l'utilisation d'un charbon hautement polluant en émissions de carbone), l'Espagne et la Suède, alors que la Belgique qui avait le même dessein a décidé de prolonger deux réacteurs au-delà de 2025. Au contraire, la France prévoit de construire 14 nouveaux EPR et n'envisage plus de fermer 12 réacteurs comme cela avait été prévu par la Programmation Pluriannuelle de l'Energie. La tendance, en période de crise, est à la prolongation des réacteurs actifs. Le financement du nucléaire dépend des choix opérés. Pour la centrale britannique Hinkley, il est garanti au constructeur un prix stable sur deux ou trois décennies (Contract for Differences), lequel couvre à la fois les coûts de construction et de fonctionnement. Le mécanisme de la Base d'Actifs Régulés (BAR) conduit à une récupération au fil de l'eau des investissements sur la base du « cost plus », contrat souvent appliqué pour les industries d'armement ou les réseaux de transport et de distribution de l'électricité. D'autres pays européens sont de nouveau intéressés par le nucléaire comme substitut à la dépendance au gaz russe. C'est le cas de la Pologne, des Pays-Bas, la Finlande et des pays baltes.

La transition énergétique sera difficile à mettre en œuvre sans l'apport à court terme de l'énergie nucléaire. Il y a une urgence de court terme pour combattre les émissions de gaz de serre, avec un niveau de consommation d'énergie que les autres énergies renouvelables sont incapables d'assumer. Sans son utilisation, il faut accepter l'idée d'une décroissance potentielle et du retour vers des utilisations du chauffage et des transports nettement plus réduites technologiquement. Or, dans les perspectives européennes, l'Union européenne se propose d'investir plus de 500 milliards d'euros pour développer des réacteurs de nouvelle génération pour assurer 15% seulement de la consommation d'énergie de l'Europe en 2050.

Cependant, le secteur nucléaire français est devenu fragile, victime de ses propres défaillances, avec l'Etat comme actionnaire très majoritaire, lequel dans ce secteur témoigne d'une certaine imprévisibilité dans ses choix, compte tenu des orientations politiques nationales et des choix de ses alliés. EDF a pris du retard sur ses concurrents russes (Rosatom) et chinois (CNNC et CGN). En France, l'uranium est converti et enrichi dans les installations sur les sites de Malvési et du Tricastin et les combustibles sont

fabriqués par Framatome et Westinghouse. En revanche, la Russie dispose de la seule usine au monde capable de recycler les déchets des réacteurs nucléaires français. Si l'industrie nucléaire déclare que 96 % des combustibles usés sont *« valorisables »*, seul le plutonium est actuellement réutilisé. Le retraitement de l'uranium (URT) était jusqu'en octobre 2022 réalisé par Rosatom, par l'usine de Seversk en Sibérie, mais le contrat a été annulé par Orano, le groupe français spécialisé. EDF cherche aujourd'hui une solution pour ce traitement des déchets, avec une installation située de préférence à l'intérieur de l'Union européenne, ce qui prendra beaucoup de temps (7 à 10 ans) dans un secteur énergétique pressé par des obligations contradictoires. Dans ce contexte, l'URT, qui n'est toujours pas considéré comme un déchet, est entreposé à Pierrelatte[34], avant d'être éventuellement retraité de manière très partielle par la centrale de Cruas.

Les opposants à l'atome dénoncent de longue date le choix du retraitement, considéré comme un moyen *« d'entretenir l'illusion d'un cycle du combustible et d'un nucléaire "vert" »,* alors que cette option génère des coûts, des transports de matières et des déchets. Le coût du MWh du nucléaire ancien est rentable, ce qui rend l'électricité a priori moins chère que dans les autres pays européens. En revanche, le prix de l'électricité décarbonée produite par les réacteurs nucléaires de 3^{e} génération sera sans doute plus élevé, moins compétitif, mais une centrale nucléaire est pilotable et elle sait s'adapter à la demande, ce qui n'est pas le cas pour les autres sources d'énergie non fossile. Si le nucléaire obtient définitivement le label vert, les financements des lourds investissements de ses nouvelles centrales, de la maintenance des plus anciennes ou de la recherche-développement sur les déchets ou l'optimisation des performances seront plus attractifs. Aujourd'hui, les écologistes regrettent cet éco-blanchissement du nucléaire et du gaz, pour satisfaire deux poids lourds de l'Union européenne, la France et l'Allemagne. A court terme, cette solution est sans doute viable, à condition de prévoir le traitement efficace des déchets et d'être en mesure, à terme, d'arrêter leur activité si nécessaire à faibles coûts économiques et environnementaux. La France a pris dans ce domaine beaucoup de retard, dû aux hésitations des politiques gouvernementales et à la qualification de l'énergie

[34] Le plutonium est envoyé à Marcoule, Les déchets ultimes (4 %) sont entreposés à La Hague (Manche) ; le plutonium (1 %) est expédié à Marcoule ; l'uranium de retraitement (95%) est stocké à Pierrelatte. L'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) s'est déclarée favorable à une « requalification » *de* l'uranium de retraitement en déchet radioactif, ce qui est rejeté par les écologistes.

nucléaire au regard de son acceptation environnementale. Elle est la mauvaise élève de l'Union européenne dans les énergies renouvelables, sauf à considérer le nucléaire comme une énergie décarbonée acceptable à court terme.

Le nucléaire civil est aujourd'hui une industrie à coûts croissants qui, faute de soutien politique, n'a pas fait de saut technologique majeur depuis un demi-siècle et qui implique des délais de construction d'une centrale trop longs, même comme solution à l'urgence climatique. Le Président Macron s'est dit favorable au développement du nucléaire, sur la base de petits réacteurs. La question de l'implantation des six nouveaux réacteurs de nouvelle génération EPR2 va prendre du temps. Deux d'entre eux sont prévus, sans doute installés sur le site du réacteur nucléaire de Penly (lequel connaît des problèmes de fonctionnement du fait de la corrosion et de maintenance), dont les travaux pourraient commencer en 2024 pour une mise en service en 2035. L'objectif déclaré par Bruno Lemaire, le Ministre des Finances, c'est de faire d'EDF qui pourrait être renationalisé, le leader mondial aussi bien dans la production, la distribution et la fourniture de l'électricité décarbonée. Cependant, construire une série de centrales standardisées pour en réduire les coûts n'est pas nécessairement un gage de réussite, même si l'idée reste intéressante, à condition d'affirmer une vraie volonté politique de réalisation, de convaincre l'opinion publique de la qualité de l'expertise scientifique de la filière et de mobiliser les capitaux à un moment de l'histoire nationale où l'Etat est déjà fortement endetté. Dans ce cadre, la filière nucléaire pourrait être utilisée sur 40 ou 50 années, avant l'utilisation éventuelle du nucléaire par la fusion

La question est de savoir si les nouvelles technologies peuvent elles aussi modifier les choix collectifs au niveau mondial. Les partisans du nucléaire comme source de base de l'électricité de demain ont toujours considéré que l'option technologique de la fusion était plus puissante et plus écologique que celle de la fission. Cependant, si l'analyse scientifique en montrait le potentiel et l'intérêt, sa réalisation concrète impliquait des conditions particulièrement contraignantes concernant la puissance des lasers pour que l'opération de fusion puisse se faire. Il faut noter que deux techniques différentes pour la production d'électricité nucléaire de fusion existent, l'une dite de confinement magnétique, l'autre de fusion par lasers. Ainsi, le projet scientifique très ambitieux de l'ITER (International thermonuclear experimental reactor), financé par 35 pays (Chine, Etats-Unis, Russie ou Inde inclus), conduit à

Cadarache, doit démontrer que la fusion[35] pourrait générer d'immenses quantités d'électricité décarbonée, par la technique du confinement magnétique. Il a connu fin 2022 quelques déboires, avec d'importantes fissures identifiées qui remettent en cause l'espoir d'un fonctionnement opérationnel en 2035.

Cependant, presque à la même date, le 13 décembre 2022, le laboratoire Lauwrence Livermore National Laboratory situé aux Etats-Unis a annoncé une avancée significative par la technologie des lasers[36]. Pour la première fois, il a été possible de produire plus d'énergie que celle utilisée par les lasers pour provoquer cette fameuse réaction nucléaire, ce qui a été chaleureusement applaudi par toute la communauté scientifique du monde entier. Cette technologie est potentiellement capable de réduire, puis d'éliminer la dépendance aux énergies fossiles. Elle ne comporte aucun risque d'accident nucléaire et n'émet aucune émanation de gaz à effet de serre, les produits de la fusion eux-mêmes ne sont pas radioactifs et les déchets sont faibles et peu dangereux. Il faudra 3 ou 4 décennies pour que fusion devienne viable à l'échelle industrielle. *In fine*, la question est de savoir si le développement du nucléaire peut faire abstraction de son utilisation militaire généralisée.

Le nucléaire civil ne peut pas éviter la question de son passage vers le nucléaire militaire. Le Traité de Non-Prolifération Nucléaire, signé par 191 pays, promeut, comme son nom l'indique, la non-prolifération de l'arme nucléaire, en échange d'une coopération concernant l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire, d'une recherche de désarmement nucléaire et même d'un désarmement général des armes conventionnelles. Les Etats non dotés de l'arme nucléaire s'engagent à ne pas fabriquer ou acquérir tout dispositif nucléaire explosif. Aujourd'hui, malgré le Traite de Non-Prolifération Nucléaire, il existe 9 pays qui disposent réellement de l'arme nucléaire, très inégalement redistribuées.

---

[35] La fusion est la réaction nucléaire de deux noyaux atomiques qui s'assemblent pour former un noyau plus lourd. Cette réaction fonctionne normalement dans le soleil et la plupart des étoiles. Elle est à la base de la construction de la bombe H. Comme production d'électricité, elle présente l'avantage de la disponibilité de son combustible (deutérium présent dans l'océan) et le tritium produit par bombardement neutronique du lithium 6. Cependant, aucune application industrielle n'a été à même de produire de l'énergie, face à la difficulté à créer et maintenir une température de plusieurs millions de degrés dans un espace confiné.

[36] US department of Energy, « DOE National Laboratory Makes History by Achieving Fusion Ignition », sur *Energy.gov* [en ligne], 13 décembre 2022, [consulté le 14 décembre 2022].

Sur la base de l'inventaire complet, y compris les ogives non déployées et ou attente de démantèlement, les Tableaux 2 et 3, selon le SIPRI, mettent en évidence les dangers potentiels de cette arme.

Tableau 2 – L'arsenal des puissances militaires en 2019 et 2021

Pays	2019	2021	2021 Opérationnelles
Russie	6.500	6.255	5977
Etats-Unis	6.185	5.550	5428
Chine	410	350	350
France	300	290	290
Royaume-Uni	200	225	225
Pakistan	160	165	165
Inde	140	160	160
Israël	90	90	90
Corée du Nord	25	45	20

Tableau 3 : Les types d'armes nucléaires disponibles dans les pays

ICBM	Russie, USA, Chine, France, Corée du Nord (?)
IRBM	Chine, Pakistan, Inde, Israël, Corée du Nord (?).
Avion	Russie, USA, Chine, France, Pakistan, Inde, Israël
SSBN	Russie, USA, Chine, France, ; Royaume-Uni, Inde

ICBM = International Ballistic Missiles (Missiles balistiques internationaux)
IRBM = Intermediate-Range Missiles (Missiles balistiques à portée intermédiaire, IRBM)
SSBN = Sub-Surface Ballistic Nuclear (Sous-marins nucléaires lanceurs d'engins, SNLE)

Au total, au moins 13.000 têtes nucléaires ont été déployés. Les ogives nucléaires des missiles balistiques intercontinentaux, des sous-marins et des bombardiers nucléaires sont limitées à 1550 unités pour la Russie et 700 vecteurs pour les Etats-Unis. La Chine accélère aujourd'hui son potentiel nucléaire militaire, ce qui inquiète au regard de ses ambitions à l'encontre de Taïwan. En même temps, l'Iran se présente potentiellement comme le dixième pays à disposer d'une arme nucléaire dans les années qui viennent, sans retournement de ses rapports avec les Etats-Unis et plus généralement avec la Communauté internationale. Israël n'a jamais

reconnu disposer de l'arme atomique, mais Tel Aviv n'a jamais accepté de signer le « Traité de non-prolifération des armes nucléaires ». La Chine ne donne pas les chiffres de ses armes nucléaires, mais elle affirme qu'elle ne produit que sur la base du niveau suffisant pour assurer sa sécurité. Les Etats-Unis ont produit depuis 70 ans pas moins de 66.000 armes nucléaires avec 100 notifications différentes. Elle se propose de disposer de armes suffisantes pour sa propre défense et celle de ses alliés. Enfin, la Russie dispose quantitativement le plus grand stock d'armes nucléaires. En février 2022, elle a engagé des exercices de dissuasion nucléaire, avec des lancements de missiles balistiques et de croisière.

Les Etats-Unis et la Russie développent aujourd'hui des équipements en vue du déploiement des armes à charge nucléaire de faible puissance, plus petits que les armes nucléaires classiques, utilisables dans les confrontations militaires de terrain, à 15 kilomètres des premières lignes. Il s'agit notamment d'introduire des charges nucléaires de faible puissance à plusieurs types d'armement, comme les mines anti-char ou anti-infanterie, les projectiles des tanks, les mitrailleuses ou toute forme d'obus. Ces équipements ont une forte portée dissuasive, notamment pour leur efficacité, mais aussi dans le cadre de l'utilisation éventuelle d'une menace d'ogives nucléaires tactiques de l'ennemi. Ces types d'armements ne sont concernés par aucun accord international, alors que leur utilisation conduirait à l'anéantissement des troupes de l'ennemi, tout en produisant des retombées radioactives sur toute la région. Dans ce domaine d'armes, les Etats-Unis ont quantitativement et qualitativement une avance significative sur la Russie, mais leur utilisation est sans doute plus délicate à être prise par Washington que par Moscou. Vladimir Poutine veut reprendre à son compte la stratégie de la frappe préventive initiée par le gouvernement américain, tout en considérant, par ailleurs, que les missiles de croisière et les systèmes hypersoniques de la Russie seraient plus efficaces que ceux de l'armée américaine, tout en assurant qu'il ne serait pas le premier à utiliser les armes nucléaires.

Enfin, la France est dorénavant le seul pays de l'Union européenne à disposer de l'arme nucléaire. Elle ne semble pas vouloir abandonner cette « force », malgré les appels à y renoncer, tant elle fait partie intégrante de la défense nationale. Dans le cadre de l'OTAN, la France apparaît comme un soutien au parapluie américain.

Lutte contre le réchauffement climatique

Après les études de Fourier, Tyndall, Arrhenius, puis le rapport Changing Climate sur les risques des émanations de carbone pour le réchauffement climatique[37], la création en 1988 du GIEC Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) confirme cette hypothèse, avec pour tâche d'engager des analyses scientifiques nécessaires aux négociations internationales interétatiques sur les effets délétères de certaines productions sur le climat et d'identifier quelques solutions possibles. Il existe rationnellement une inquiétude concernant l'essor des ouragans, de la canicule, de la sécheresse ou la pollution ou de la perte considérable de la biodiversité, alors même que la science avait exprimé la responsabilité des hommes dans ces événements vécus durant ces dernières décennies. Les gouvernements cherchent, malheureusement de manière pas suffisamment coordonnée, à définir un cadre pour lutter contre le réchauffement climatique, mais les actions ne suivent pas toujours face à l'action des lobbys. Nous savons dorénavant que des événements extrêmes vont arriver, mais nous ne savons pas quand et avec quelle intensité. Les actions gouvernementales ou des organisations internationales sont engagées principalement pour réduire l'intensité des calamités que les générations futures auront à subir. Les financements de lutte contre le réchauffement climatique constituent de réels investissements pour la survie de l'humanité dans un milieu terrien et atmosphérique de plus en plus hostile.

Le réchauffement climatique peut se définir comme une évolution significative du climat de la Terre, qui se manifeste par un accroissement de la température moyenne à sa surface, de l'ordre de l'ordre de 1 degré Celcius depuis 1800. Cependant, avec le développement économique impressionnant des années qui suivent la fin de la « guerre froide », on assiste à une accélération du mouvement ces trois dernières décennies des émissions de gaz à effets de serre, sans doute liée à un processus de globalisation économique très consommateur d'énergie fossile nécessaire à une production industrielle encourageant la surconsommation, le gaspillage ou les transports. Les émissions de gaz à effet de serre devraient augmenter de 14 % d'ici à 2030 par rapport à 2010, alors qu'une réduction de 45 % aurait été nécessaire sur la même période pour limiter le réchauffement à 1,5 °C. Or, si la température générale franchit le seuil de 1,5 degré supplémentaire sur la surface

[37] National Research Council (1983), Changing climate. Report on the carbon dioxide assessment committee. National Academy Press, Washington D.C., 496 p.

du globe, une cascade d'événements climatiques est susceptible de décimer les écosystèmes et de modifier les conditions de vie sur Terre. Elle conduirait inexorablement à la montée des océans, à la sécheresse et à la raréfaction des terres arables (conduisant à une pénurie alimentaire), au développement des ouragans ou à des migrations de grande importance (plus de 200 millions de personnes seront concernées d'ici à 2050, alors que le concept de réfugié « climatique ou environnemental ») n'existe pas encore.

Dans ce contexte, la précarité et la pauvreté constituent des ferments à la violence « éternelle » et au retour aux guerres civiles et interétatiques. La sécurité nationale ne se limite à la sécurité militaire, car les questions de santé, de sécurité alimentaire, d'indépendance face aux raretés des matières premières (notamment de nature énergétique ou technologiques) ou de rapport de forces entre entités humaines constituées peuvent conduire à une forte insécurité potentielle pour tous. Il s'agit donc de protéger l'environnement, mais surtout de modifier profondément le système économique et les modèles de développement d'aujourd'hui. La crise climatique exerce déjà une influence observable dans le monde entier, caractérisée par la montée des eaux (Pakistan, Bangladesh), la sécheresse (Corne de l'Afrique, Sahel, Régions d'Europe), la canicule (Chine, Californie) ou les ouragans (Etats-Unis, Caraïbes) et des dégâts économiques et humains considérables. En 2030, la température de la Terre va croître de 1,5 degrés, soit dix années avant ce qui avait été prévu par les experts en 2010. Or, ces effets ne peuvent que s'accroître avec les émissions de gaz à effets de serre toujours aussi importants depuis deux ou trois décennies, d'autant plus que ces effets sont cumulables et donc définitifs sur le long terme. Les gouvernements n'ont pas (encore ?) respecté les engagements de la Cop26 de doublement de leurs budgets relatifs à la lutte contre le réchauffement climatique en vue de préserver les ressources naturelles, de protéger la diversité du vivant, de promouvoir l'agro écologie, et parcimonieusement de gérer l'eau de manière équitable. Le type de développement économique d'aujourd'hui est remis en question, notamment dans ses excès d'utilisation des ressources rares pour une partie réduite de la population mondiale.

La dernière COP27 a insisté sur le coût de ce réchauffement climatique sur l'Afrique, alors que ce continent n'émet que 3% des gaz à effet de serre. Les gouvernants de ce continent maltraité insistent sur les inégalités des effets de ce réchauffement climatiques, les pays qui ne sont pas coupables paient l'addition en

premier et de manière suffisamment violente pour contrarier leur propre développement économique. Ils demandent aux pays du Nord de s'engager à les soutenir financièrement sur les questions relatives d'abord aux émissions des gaz à effets de serre d'aujourd'hui et au soutien à leur apporter pour les dégâts parfois irréversibles que la croissance des pays développés a produit sur leur propre territoire. Or, en 2009, les pays développés (au sens de l'ONU) avaient promis de mobiliser 100 milliards de dollars annuels dès 2020 pour aider les pays en développement à lutter contre le dérèglement climatique. Or, seulement 83,5 milliards de dollars ont été remis par les pays développés, alors qu'il aurait fallu non seulement atteindre le montant des financements prévus mais surtout les dépasser eu égard à l'ampleur des dégâts[38]. Les Etats-Unis avaient quitté l'accord de Paris et la pandémie Covid-19 avait affecté les négociations internationales.

Il existe indubitablement une dette climatique du Nord au bénéfice du Sud, qu'il faudrait non seulement respecter mais considérablement augmenter. Un appel est aussi fait pour réformer le FMI et la Banque mondiale afin qu'ils répondent plus favorablement aux questions relatives aux crises climatiques, et pour taxer les profits des producteurs d'énergies fossiles. La Convention cadre des Nations Unies doit aussi donner une nouvelle impulsion dans tous les pays, surtout si elle est soutenue par les Etats et les opinions publiques. Aujourd'hui, le contexte géopolitique est redevenu complexe avec une pandémie qui n'est pas éradiquée et avec la guerre en Ukraine, mais aussi dans bien d'autres endroits dans le monde, notamment en Afrique. Ces conflits détournent les ressources financières et favorisent les instabilités politiques et économiques qui rendent plus difficiles les financements de long terme en faveur du climat.

Depuis Glasgow COP26, seulement vingt-sept pays ont déposé de nouveaux objectifs à l'horizon 2030, lesquels sont très majoritairement jugés insuffisants par les scientifiques et les experts. Certes, l'Union européenne, grâce à son arsenal législatif « Fit for 55 », qui porte notamment sur l'interdiction des véhicules thermiques en 2035, a engagé la réforme du marché du carbone, tout en soutenant la production des énergies renouvelables. Sans la guerre en Ukraine, elle aurait pu dépasser ses objectifs relatifs au réchauffement climatique. Les Présidents des Etats-Unis et du

[38] OCDE (2022), Financement climatique fourni et mobilisé par les ^pays développés en 2016-2020. Enseignements tirés d'une analyse désagrégée, OCDE, Paris, 22 Septembre.

Brésil sont aussi bien plus intéressés par cette question que ne l'étaient leurs prédécesseurs. Mais « c'est au pied du mur que l'on juge le maçon ».

La dégradation économique mondiale pèse sur la consommation énergétique globale. Face à cette dépendance aux énergies fossiles, les pays importateurs cherchent de nouvelles solutions, notamment par le principe de la « sobriété », celui de la réduction de la consommation interne. Avec l'accident de Fukushima, la sécurité des réacteurs nucléaires a été mise en cause. Les énergies renouvelables représentent trop peu de potentiel au regard des besoins immédiats. La combustion des énergies fossiles représente 80% des émissions de gaz à effet de serre. Pour en réduire les effets, les Etats ont engagé des actions impliquant de nouvelles technologies moins polluantes et l'encouragement à la sobriété des industriels et des citoyens, avec ou sans incitations. Ces décisions concernent principalement les secteurs du chauffage et des transports, dont l'utilisation dépend de millions de décisions individuelles difficiles à contrôler sans des augmentations de prix ou des coupures d'électricité. Le financement des équipements du solaire ou de l'éolien constitue une barrière à l'entrée, tout comme celui des chaudières à gaz ou des véhicules électriques onéreux. Les aides ciblées sont certainement utiles, mais elles sont généralement onéreuses pour des budgets publics européens trop souvent fortement endettés. La transition énergétique n'en est pas moins indispensable[39].

Les gouvernements se heurtent constamment aux exigences de court terme et aux nécessités de long terme qui souvent ne se rejoignent pas quant aux décisions à prendre[40]. Ainsi, le « bouclier tarifaire » pour les prix du gaz et l'essence conduit à accroître les dangers des gaz à effets de serre, mais en même temps il réduit les effets négatifs de la hausse des prix imposés aux citoyens d'aujourd'hui. Il y a ce fameux dilemme entre la « fin du monde et la fin du mois ». Aujourd'hui, le gouvernement se propose de réduire de moitié la consommation d'énergie de 1600 à 930 TWh en 2050. Il est donc nécessaire de définir de nouvelles orientations sociétales, plus sobres et moins dispendieuses, favorisant les

[39] Percebois, J., Pommeret S. (2020), « Efficacité et dépendance dans la transition énergétique européenne », Revue de l'Electricité et de l'Electronique (REE), n°3, juillet-août
Percebois J., Solier B. (2022) « Pour une transition énergétique résiliente » in Derdevet, M. « Dans l'urgence climatique », Ed. Gallimard, Folio, pp 52-72

[40] Fontanel, J. (2022), *Le réchauffement climatique et la sécurité internationale*, Université Grenoble-Alpes, Octobre 2022.

technologies moins consommatrices de ressources rares et des modes de gestion productrices d'inégalités sociales croissantes. Il s'agit de lutter contre la surconsommation, en engageant notamment une éducation de toute une génération à la frugalité, avec la mise en place de quotas et de rationnements, la sanctuarisation de la nature, la construction de « puits technologiques » par l'essor des techniques de captage et de stockage du CO2, ou la réduction drastique des déchets par des réglementations sans doute contraignantes. En plus, il faudrait changer aussi les mentalités concernant la représentation sociale des achats, l'obsolescence programmée et l'espérance aléatoire dans l'apparition de nouvelles technologies susceptibles de fournir une solution aux questions posées aux générations futures.

Pour éviter un futur angoissant, il conviendrait de modifier radicalement nos processus de production et de consommation fossiles et consuméristes. Le réchauffement de la planète pose un problème mondial que chaque Etat ne peut régler seul. Il est donc nécessaire d'inventer des solutions collectives en vue de modifier radicalement les processus de production et de consommation fossiles et consuméristes. Un plan industriel mondial pourrait être mis en place, mais aucune autorité internationale ne peut s'y engager sans une politique volontariste de tous des Etats. Pendant le Forum de Davos, il a été évoqué la mise en place d'une taxe sur les émissions de dioxyde de carbone comme le moyen le plus efficace pour réduire les émissions de CO2 et obliger les acteurs économiques privés ou publics à préférer les nouvelles énergies décarbonées.

Selon Jeremy Rifkin[41], sur la base du LCOE ((Levelized Cost of Energy), qui évalue le coût total moyen de la construction, de l'exploitation et de la destruction d'une source d'énergie, en fonction de sa durée de vie et du rendement énergétique total sur la période, le coût actualisé de l'énergie des grandes installations solaires et éoliennes est plus que concurrentiel que ceux des énergies fossiles et des réacteurs nucléaires. En février 2019, le Sénat américain a proposé de produire 100% de l'électricité des Etats-Unis avec des sources renouvelables, propres et plus efficaces dans les domaines des transports et des bâtiments dans les prochaines décennies. Il s'agit aussi de s'appuyer sur les technologies numériques, mais cette solution doit être abordée avec

[41] Rifkin, Jeremy (2019), *Le New Deal Vert Mondial. Pourquoi la civilisation fossile va s'effondrer d'ici 2028. Le plan économique pour sauver la vie sur Terre*, Editions « Les Liens qui libèrent ».

précaution, car, sans instances publiques démocratiques, elles présentent des risques indéniables concernant leur neutralité, la sécurité des données, la cybercriminalité, le cyber terrorisme et la cyber guerre. Dans ce contexte, les géants d'Internet disposent d'un pouvoir économique, politique et social exceptionnel qu'ils pourraient utiliser à des fins commerciales, mais aussi à des fins politiques ou idéologiques. Des instances régulatrices à chaque niveau d'opération pourraient alors être mises en place, contrôlées par des organismes démocratiquement établis, en évitant de trop se conformer aux avis des experts qui, trop souvent, exercent un lobbying qui s'apparente à des actions de corruption implicite.

Aujourd'hui, les trois plus grands pollueurs en carbone au monde sont les plus grandes puissances, Etats-Unis, Chine, Europe. La sécurité climatique n'est toujours pas suffisamment prise en compte par les Etats et les firmes multinationales, dont les intérêts économiques de court terme se limitent à la croissance d'un PIB dont l'obsolescence du sens n'est toujours pas prise en compte. La recherche continue de la croissance du PIB[42] recèle d'un mode de pensée à court terme des Etats. Il est d'ailleurs symptomatique de rappeler que lorsque les acteurs économiques parlent de croissance économique, l'alpha et l'oméga de la bonne gestion d'un pays, il est inutile d'ajouter qu'il s'agit de celle du PIB. Il faut produire pour témoigner de sa capacité de production et de consommation, sans aucune référence aux questions patrimoniales de l'humanité, aux conséquences des systèmes productifs sur l'environnement d'aujourd'hui et de demain et aux systèmes d'inégalités, de précarité et de pauvreté.

Le rapport Blanchard-Tirole[43] souligne qu'il existe un décalage important entre l'inquiétude populaire face au réchauffement climatique et le refus individuel marqué des citoyens de faire l'effort nécessaire pour engager le pays vers une transition écologique nécessairement coûteuse, notamment en termes de mode de vie. La décision ne peut être que mondiale, car les pays qui supportent le plus des effets létaux de cette crise climatique ne sont pas les principaux émetteurs de gaz à effet de serre. La disparition d'iles comme les Maldives, les îles Salomon, les Palaos, Fidji, Micronésie, Tuvalu, Seychelles, Kiribati, Cook, Bora Bora, Tahiti

[42] Guilhaudis, J-F., Fontanel, J. (2019) Les effets pervers de l'usage du PIB pour la décision politique et les relations internationales. Comment en sortir ? *Annuaire Français des Relations Internationales*, AFRI, 2019.

[43] Blanchard, O., Tirole, J. (2021), Les grands défis économiques, Rapport de la Commission internationale, https://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/fs-2021-rapport les_grands_defis_economiques-juin_0.pdf

ou Marshall est inéluctable d'ici à moins d'un siècle si rien n'est fait. La plupart des pays asiatiques seraient aussi concernées pour des régions entières, notamment le Bangladesh, le Vietnam, l'Inde (Bombay), la Birmanie, ou le Japon. Les pays supposés moins développés demandent aux Etats les plus industrialisés de faire l'effort principal de réduction des émissions de carbone et de financer les efforts qu'ils entreprennent aujourd'hui alors que leur responsabilité est limitée, ce qui semble être reconnu aujourd'hui depuis la COP26.

Certains Etats se proposent déjà de porter plainte devant la Cour Internationale de Justice contre les pays ou les firmes qui émettent des émissions de gaz à effet de serre violant leur intégrité territoriale, du fait de la montée inexorables des eaux qui menacent leur survie, même si le consentement de tous les Etats concernés semble difficile à réunir. Si depuis la COP21 de Paris, cette revendication est considérée comme légitime par la communauté internationale, les financements sont largement insuffisants. Il faudrait sans doute créer un mécanisme automatique de financement, mais de nombreux pays développés ne semblent pas vouloir participer à cet effort. L'Union européenne semble s'acquitter a minima de sa responsabilité, ce qui n'est pas le cas pour les Etats-Unis, le Japon, la Russie ou l'Australie, très avares sur le projet.

L'Union européenne a accepté la création d'un mécanisme de financement des pertes et dommages pour les pays les plus vulnérables, **en** échange d'un engagement à abandonner progressivement les énergies fossiles. Le Pacte de Glasgow[44], adopté durant la COP, devait notamment consacrer la fin définitive de l'utilisation du charbon, mais du fait des positions des pays émergents, notamment la Chine (qui déploie toujours des centrales au charbon) et l'Inde, qui s'arrogent le droit d'utiliser les mêmes procédés que ceux des pays qui se sont développés durant le XXe siècle sans mise en place de système de capture du CO2 et sans réductions des subventions publiques aux énergies fossiles. Il faut tout de même signaler que la Chine, premier pollueur mondial, cherche à équilibrer ses objectifs climatiques et sa sécurité énergétique. Elle installe et produit aujourd'hui beaucoup d'énergies renouvelables, et son pic d'émissions devrait intervenir dès 2025, bien avant son objectif fixé à 2030.

---

[44] *Pacte de Glasgow*, 2021, https://ukcop26.org/wp-content/uploads/2021/12/Outcomes-French-FR-COP26-Presidency-Outcomes-The-Climate-Pact.pdf,

La souveraineté des Etats reste bien ancrée dans les esprits, en vue de leurs propres intérêts, sans référence à l'avenir de l'humanité. C'est sur le plan des inégalités économiques, fondées sur le colonialisme, la domination économique d'une oligarchie dominante et triomphante et sur une absence de démocratie économique mondiale qu'il faudrait agir. De fait, les grands gagnants de cette pollution globale restent des propriétaires, les actionnaires, les dirigeants d'entreprise qui, au nom de la concurrence, ne cherchent pas à réduire les effluves mortels de leurs activités économiques mais veulent accroître encore et encore leurs profits.

Le type de développement dispendieux de ces deux derniers siècles doit nécessairement être remis en question, sauf à trouver de nouvelles voies qui n'apparaissent pas aujourd'hui si évidentes, comme le recours à la sobriété (ce qui impliquerait une réduction drastique des inégalités), la décroissance ou l'appel à de nouvelles technologies moins consommatrices de ressources rares. Avec l'utilisation constante du PIB comme base de la plupart des réflexions économiques, les économistes réagissent comme si le pétrole ou les matières premières rares étaient suffisamment abondants pour les considérer comme des marchandises reproductibles. Or, les analyses concernant les réserves de pétrole ont fait l'objet d'estimations multiples en fonction notamment des nouvelles découvertes ou de la capacité des technologies à l'extraire.

En revanche, le pétrole n'a pas de réel prix défini sur un marché, il fait l'objet d'ententes, d'accords, de rapports de force qui modifient considérablement sa disponibilité et son prix, ce qui a un impact important sur la puissance des Etats et la vie quotidienne des citoyens. Il est sujet quotidiennement aux tensions spéculatives permises par des formes d'actifs financiers aux effets parfois pernicieux. Ces variations souvent erratiques (sur la base des hypothèses utilisées par les économistes) dépendent certes de la conjoncture économique et politique mondiale, des disponibilités des autres sources d'énergie, des questions géostratégiques, des évolutions propres du dollar dans un système de change fluctuant, mais aussi de la volonté politique internationale de lutter contre un réchauffement climatique qui serait irrémédiable sans une action politique rapide et rigoureuse.

Aujourd'hui, les Etats producteurs et les grandes firmes multinationales du secteur agissent, dans un silence inquiétant, pour que les énergies fossiles restent bien ancrées dans le développement

industriel d'aujourd'hui et de demain. La stratégie de « l'après moi le déluge » reste encore bien d'actualité, tant dans un capitalisme promoteur de l'intérêt personnel d'abord, les lendemains des autres importent peu à ceux qui ont un lobbying suffisamment puissant pour maintenir l'essentiel de leur pouvoir et de leurs privilèges. Il est nécessaire de désactiver et démanteler l'infrastructure bloquée, de transformer les réseaux électriques (remplacés par un réseau intelligent de haut voltage), de modifier les logiques des transports, de la logistique, des flux de circulation, de rénover les bâtiments (en les équipant de dispositifs capables de capturer les énergies renouvelables et de stocker l'énergie) avec la mise en place d'une infrastructure intelligente. Il pourrait en résulter un changement des compétences, avec des activités non-lucratives, collectives de partage.

La Commission européenne se propose de réduire les émissions de gaz à effet de serre des bâtiments (36% des émissions en Europe), pour se maintenir à la limite d'augmentation de la température de 1,5 degré au niveau de la planète. Or, la réalisation de cet objectif semble difficile. Si dans les domaines de dépense de l'environnement la décarbonation des réseaux énergétiques du chauffage et de l'utilisation des énergies renouvelable de grands progrès peuvent être envisagés, il faut avoir à l'esprit que 90% des bâtiments existants seront encore disponibles dans trente ans. Or la rénovation des bâtiments se fait à un rythme peu élevé en Europe, de l'ordre de 10% par an, avec moins de 1% d'entre elles agissant significativement sur les émissions de gaz à effet de serre. En l'absence de politiques incitatives, le coût d'une rénovation profonde n'est pas significativement viable financièrement pour les propriétaires. En outre, le carbone incorporé représente 60 % à 70 % des émissions d'un bâtiment pendant sa durée de vie, mais ce problème n'est pas encore suffisamment pris en compte[45]. Or une des conséquences de la vague de rénovation sera l'augmentation du carbone incorporé. Dans ce cadre, des réglementations ont été mises en place en France pour les locations, mais il est difficile de faire appliquer ces règles aux domiciles des propriétaires sans incitation ou sans contrainte.

Les mécanismes du marché sont trop aléatoires pour s'appliquer de manière rigoureuse au secteur électrique. L'existence d'un monopole public adossé à l'Etat est parfois revendiqué, car cette situation favorise l'investissement massif nécessaire, même si

[45] Revell, R. (2022), Au rythme actuel, la décarbonisation des bâtiments pourrait prendre des siècles, Le Monde, 9 Juillet.

les acteurs privés apportent souvent des solutions plus innovantes. Le marché seul ne peut pas tout, car il s'intéresse fondamentalement au coût variable de l'énergie sans se préoccuper suffisamment des investissements à long terme. Il faut aussi rappeler que l'électricité ne se stocke pas et qu'en même temps la gestion à flux tendu n'est pas acceptable lorsque des événements, notamment politiques ou technologiques, n'ont pas été prévu et conduisent à un « black-out » du système. C'est pourquoi, les projets devraient plutôt être portés par les investisseurs publics (Etat, Europe, collectivités locales et régionales) et privés (sociétés industrielles et acteurs de l'économie sociale et solidaire), dans le cadre d'une planification incitative définies par l'ensemble des acteurs concernés. La Commission européenne doit, dans un premier temps, limiter les plus-values des centrales ne fonctionnant pas au gaz (nucléaire, éolien, solaire et même charbon) en bloquant les prix du marché pour ces centrales. Elle peut aussi décider une fiscalité accrue sur les « super profits » comme le réclame une partie de l'opinion publique et même Joe Biden, sans résultat probant pour l'instant. Cependant, ces solutions transitoires conjoncturelles ne règleront pas les problèmes structurels de long terme.

L'électricité n'est pas un bien comme les autres, c'est d'abord un service public nécessaire à tous les acteurs économiques et aux citoyens. D'ailleurs les politiques énergétiques constituent une prérogative nationale, la Commission européenne cherchant principalement à organiser le marché et la concurrence[46]. Dans ce contexte particulier, face aux échéances climatiques, une plus grande régulation doit être acceptée par le marché, notamment pour planifier les investissements de production pour en finir avec une gestion à « flux tendus » qui n'offrent pas suffisamment de résistance aux crises géopolitiques d'un monde qui commence à se fracturer dans un contexte oppressant sur l'avenir de la planète. L'électricité a besoin de surcapacité comme système d'assurance pour lutter contre les conflits latents entre les Etats, entre les exportateurs et les importateurs de gaz ou de pétrole ou encore entre les différentes sources d'énergie au regard de la pollution et des effets climatiques

[46] Percebois, J. (2022), Ibid.

Conclusions

Trois questions importantes méritent d'être abordées pour comprendre la complexité de la nécessaire transition écologique.

- D'abord, de nombreuses infrastructures, stocks de productions ou d'immenses réserves énergétiques (pétrole et gaz notamment) devraient devenir obsolescentes et donc inutiles économiquement. Cette question avait, dans des termes certes différents, été posée à la Russie lorsqu'il a fallu à la fin du XXe siècle convertir une partie de son industrie d'armement. Il est, en effet, difficile de concevoir une réutilisation rentable d'infrastructures comme les pipelines ou les gazoducs, si les sources d'énergie fossiles sont commercialement et écologiquement interdites ou réduites d'accès, ce qui va poser des problèmes technologiques et sociaux importants. Il en va de même pour la construction des nouveaux véhicules électriques et de toutes les installations prévues normalement avec des sources d'énergies fossiles. Tout le tissu industriel doit être repensé, anticipé, afin de ne pas favoriser l'émergence de nouveaux conflits inter et intraétatiques.

- Ensuite, de nombreux minerais sont nécessaires à la transition énergétique, notamment pour la fabrication des batteries, des moteurs électriques et des cellules photovoltaïques. Les énergies renouvelables peuvent se heurter à la disponibilité des métaux et minerais extraits principalement dans quelques pays, avec une domination évidente de la Chine, elle-même plus grande productrice de ces terres rares[47] et propriétaire de nombreuses mines à l'étranger par l'intermédiaire de firmes nationales contrôlées directement ou indirectement par Pékin. Que se passerait-il si la Chine décidait d'envahir Taïwan ? Dans ce cas, la situation conduirait inexorablement à des politiques de boycott et d'embargo qui priveraient à nouveau le monde occidental d'une part importante de ses sources d'énergie, même si les métaux peuvent éventuellement se recycler, mais à quels prix ? La sécurité d'un pays ou d'une union entre Nations suppose la prise en compte d'une sécurité économique et sociétale que le secteur militaire ne peut combler ; parfois même, au contraire, ce dernier devient lui-même un facteur d'insécurité[48].

---

[47] Pitron,G. (2019), *La guerre des métaux*, LLL, Les liens qui Libèrent. 18. Guilhaudis,J-F. Fontanel, J. (2021) Les " terres rares " et autres matériaux critiques et stratégiques, au coeur des conflits de demain ?. Paix et sécurité européenne et internationale

[48] Fontanel, J. (2010), Concept élargi de la sécurité économique, *in Economie Politique de la Sécurité Internationale*, L'Harmattan, Paris. Fontanel, J., Corvaisier-Drouart, B. (2014), For a general concept of economic and human security, in *The evolving boundaries of defence: an*

- Enfin, l'Union européenne n'a pas de stratégie indépendante, dans le temps et dans son application. Lorsqu'un événement géopolitique éclate, les sanctions sont immédiatement proposées, notamment lorsque la question de l'élargissement de l'Union européenne est proposée. Dans ce contexte, la guerre économique engagée notamment contre la Russie affaiblit les économies du continent et accroît la dépendance européenne à l'égard des Etats-Unis. La sécurité de l'UE dépend en grande partie de l'OTAN, ce qui la conduit à accepter la domination des GAFAM contre Huewei, ce qui accroît encore la force de Washington par rapport à Bruxelles. Dans ce contexte de valeurs jugées communes, Washington peut aussi en retirer des avantages économiques conséquents, alors même que Washington tourne son regard plutôt vers la Chine dans ce combat pour le leadership mondial du XXIe siècle, une ploutocratie contre une autocratie.

La rareté est un facteur à la fois absolu et relatif. L'absence d'air pur est le plus souvent la conséquence d'une activité humaine. L'obsolescence programmée conduit aussi à de nouvelles formes de rareté par la création artificielle et commerciale de nouveaux besoins[49]. La rareté est toujours d'actualité dans certaines territoires ou couches sociales, mais elle peut aussi s'annoncer selon des formes différentes dans le futur ; elle est souvent sociétale, fondée sur des inégalités sociales, la violence ou la paix, les territoires privilégiés ou peu hospitaliers. Ces situations sont au cœur des différends, des conflits et des guerres contemporaines[50]. Malthus combattait la surpopulation qui ne pouvait être éliminée que par une misère mortifère, la chasteté ou la guerre. Si, chaque humain a aujourd'hui de quoi vivre sur Terre, avec une meilleure répartition des consommations (car plus de 850 millions de personnes sont aujourd'hui encore sous-alimentées selon l'ONU), la surexploitation actuelle des ressources conduit inéluctablement à un essor de la rareté relative d'abord, absolue ensuite[51]. Le Président de l'ADEME (Agence de l'environnement et de la Maîtrise de l'Energie) considère que la réponse technologique ne suffit pas, sans un engagement plus large concernant notamment la

---

assessment of récent shifts in defence activities, Emerald, Bingley, U.K. Fontanel, J. (2016), La sécurité économique et sociétale : pour une conceptualisation humanistes multidimensionnelle, *Paix et Sécurité Européenne et Internationale*., PSEI.

[49] Fontanel, J. (2005), Rareté et paix internationale. Une analyse économique. *Annuaire Français des Relations Internationales*. Hal-02065850.

[50] Fontanel, J. (2019), Différends, conflits et guerres économiques. *Paix et Sécurité Européenne et Internationale*, PSEI, Unice, 2019, n° 11 - http://revel.unice.fr/psei/index.html, hal-02017498

[51] Nations Unies (2020), *Paix, dignité et égalité sur une planète saine : éliminer la pauvreté*, https:// www.un.org/fr/global-issues/ending-poverty,

surconsommation, la fiscalité, les rapports entre le centre et la périphérie ou la volonté diplomatique de maintenir une action contre le réchauffement climatique.

Le réchauffement climatique exacerbe aussi les risques de conflit. Il peut aussi rapprocher les membres de l'Union européenne, face aux solidarités nécessaires liées à leur dépendance énergétique qui suppose, au moins à terme, des actions communes fortes pour faire face à la fragmentation de la globalisation libérale et à la nécessité de réduire les dépendances de long et de court termes[52]. Le rapport du GIEC souligne que l'humanité dispose de moins de trois ans pour inverser la courbe des émissions de gaz à effet de serre et engager une stratégie d'atténuation rapide de leurs effets délétères. Le sixième rapport du groupe d'experts du GIEC démontre que le climat change partout sur Terre. Au rythme actuel, le réchauffement climatique serait déjà très conséquent, de l'ordre de 2,7°C à la fin de ce siècle[53]. Le GIEC insiste sur la mise en place rapide d'une énergie décarbonée, d'un régime alimentaire moins carné, de l'isolation des bâtiments, des moyens de transports électriques, de l'utilisation sensée du télétravail et de la lutte généralisée contre le gaspillage[54]. Les entreprises souhaiteraient privatiser les infrastructures, mais il n'est pas possible de confier la vie quotidienne des citoyens au secteur privé, obsédé par la rentabilité et le profit immédiats, sans contrôle démocratique. La privatisation de toute l'infrastructure intelligente n'est pas concevable, au regard des responsabilités collectives que l'Etat se doit d'assumer. Le temps est compté, d'autant que les effets du carbone et des effets de serre sont définitifs à l'échelle de plusieurs siècles. La sauvegarde de l'humanité est d'abord un problème systémique, avec une remise en cause des pouvoirs politiques et économiques en place trop souvent confondus.

Cependant, le lobbying très actif des firmes multinationales auprès des gouvernements pour retarder la mise en place du processus vers l'arrêt d'utilisation des énergies fossiles s'avère suffisamment efficace pour constater une forme de velléité collective vers un changement de paradigme et des freins puissants à remettre en cause les intérêts et les pouvoirs économiques et

---

[52] Fontanel, J. (2017), La crise européenne vue par un économiste, *Annuaire Français des Relations Internationales* 18.

[53] Vie Publique *Rapport 2022 du GIEC : une nouvelle alerte face au réchauffement climatique*, https://www.vie-publique.fr/en-bref/284117-rapport-2022-du-giec-nouvelle-alerte-face- au-rechauffement-du-climat, République Française.

[54] République Française, *Rapport du GIEC d'avril 2022 : quelles solutions face au réchauffement climatique ?*, https://www.vie-publique.fr/en-bref/284713-nouveau-rapport-du-giec-des-solutions-face-au-rechauffement-climatique,

politiques qui trop souvent ont liés leurs destins. Les entreprises d'énergie fossiles utilisent à leur profit le cadre législatif visant à prévenir le réchauffement climatique. Dans le cadre du « marché du carbone » établi par l'Union européenne, qui fixe des quotas maximums d'émission de CO2, les firmes multinationales polluantes ont pu poursuivre leurs activités sans être autrement inquiétées, en rachetant les quotas supplémentaires des petites entreprises non polluantes, ces quotas étant distribués gratuitement et en surnombre, rendant le système relativement inefficace.

Selon le rapport de l'ONG « Carbon Disclosure Project », en partenariat avec le Climate Acountability Institute, considère que cent entreprises sont responsables de 71% des émissions mondiales de carbone, essentiellement pour l'extraction des énergies fossiles, dont un tiers au moins est subventionné sur des fonds publics. L'industrie du charbon chinois contribue à elle seule à 14,3% de cette pollution mondiale, suivie par Aramco (4,5%) qui a versé une somme colossale de dividendes à ses actionnaires en 2022, Gazprom (3,9%), National Iranian Oil (2,5%), Exxon Mobil (2%), Coal India (1,9%). Aux Etats-Unis, quelques groupes pétroliers et miniers se réunissant au sein du World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), engagé pour un développement durable et quelques grands groupes industriels américains se sont unis face au Président Donald Trump lorsque celui-ci avait décidé le retrait des États-Unis de l'Accord de Paris. Plusieurs sociétés pétrolières se proposent de développer des technologies réduisant les émissions de carbone, mais aujourd'hui les écologistes considèrent qu'il s'agit plus d'actions de « greenwashing », un affichage commercial qui s'engage plutôt dans l'avenir alors que le problème commence aujourd'hui[55]. Plusieurs entreprises appellent aussi à un développement durable, à condition que tous les acteurs respectent leurs engagements.

Il appartient cependant aux gouvernements d'imposer une réglementation climatique claire, acceptable dans le monde entier. Aujourd'hui, les actionnaires de BP, Exxon, Mobil, Occidental Petroleum ou PPL corporation réclament d'être informés sur les risques du changement de climat, mais ces demandes ne sont pas

[55] Plusieurs entreprises pétrolières comme Elf, Total ou Exxon savaient depuis plus de 40 ans que leurs productions conduisaient au réchauffement climatique, mais elles l'ont nié ou ont gardé le silence sur cette pollution d'avenir. Elles ont tout fait pour que l'information ne soit pas diffusée dans les médias dans lesquels elles faisaient de la publicité. On peut donc douter, au moins sur cette période, de leur bonne foi. Voir à ce propos : Garric A., Changement climatique : comment Total et Elf ont contribué à semer le doute depuis des décennies, 2021, Le Monde

toujours relayées ou même abordées pendant les Assemblées générales. Pourtant, les investisseurs réclament plus de transparence sur les risques, ce qui a plutôt tendance à améliorer la valeur des actions. Les investisseurs n'aiment pas l'incertitude et face à l'information ainsi fournie ils témoignent d'une confiance accrue dans la gestion de cette entreprise, au regard des risques pris. Ainsi, si les prévisions de bénéfices sont suffisantes, alors les actionnaires ne sanctionnent pas les firmes d'énergies non renouvelables[56]. *« Business is business »*

Cependant, cette démarche est encore majoritaire dans le monde des affaires car les comportements « courtermistes » continuent à s'imposer. Les producteurs d'énergies non renouvelables ont utilisé et utilisent toujours tous les moyens pour continuer leurs opérations en négligeant les intérêts humains d'avenir, même si aujourd'hui les travaux scientifiques sur le réchauffement climatique ne semblent plus être contestés. L'économie du « casino » s'est propagée dans l'ensemble du système de la globalisation économique, à la recherche ininterrompue de la rentabilité maximale de court terme, parfois même de très court terme, des opérations financières. De nombreuses initiatives citoyennes ont été engagées, mais les ONG ne sont pas non plus avares de stratégies politiques car elles dépendent trop souvent des subventions publiques[57]. Il s'agit maintenant de développer le concept de sécurité humaine, fondé sur des comportements non-violents, la satisfaction des besoins alimentaires vitaux et le respect des droits humains, ce qui implique une approche politique pluridisciplinaire dans l'équation de la sécurité internationale. Le « verdissement » de la société peut coûter cher aux ménages et aux entreprises, mais c'est sans doute le prix à payer pour préparer une société plus « vivable » et plus solidaire pour les générations futures.

La guerre en Ukraine met en péril le fameux « village planétaire ». La globalisation telle qu'elle est mise en place de manière erratique par l'économie de marché dominante souligne les dangers des stratégies étatiques de puissance et des objectifs cupides des firmes multinationales. Dans ce contexte, la satisfaction de la société humaine n'est pas reconnue, le système fonctionne en fonction d'intérêts qui n'ont rien à voir avec la nécessité de faire

---

[56] Flammer,C., Toffel, M.W., Wiswanatan, K. (2021), Shareholders Are Pressing for Climate Risk Disclosures. That's good for everyone, *Harvard Business Review*, April.

[57] Bensahel-Perrin, L., Fontanel, J., Corvaisier-Drouart, B. (2009), *Les organisations non gouvernementales ; ou l'homme au cœur d'une mondialisation solidaire*, L'Harmattan, Paris.

face aux fameux coûts de l'homme développés par François Perroux « nourrir les hommes, soigner les hommes, libérer les esclaves ». Dans ce contexte délétère qui nourrit la violence, les blocs se reconstituent pour valoriser leur puissance, entre les systèmes dits démocratiques mais gagnés par la ploutocratie, l'émergence maladive des autocraties, les pays bénéficiaires des effets d'aubaine de leurs réserves naturelles et qui enrichissent quelques propriétaires ou usufruitiers, et les pays qui n'ont pas de destin autre que celui que les grandes puissances et les firmes multinationales leur assignent.

Dans ce contexte, les Etats vont chercher des alliances qui leur permettent d'échanger, mais ils se fermeront de plus en plus aux autres Nations, notamment celles avec lesquelles aucun traité militaire ou de sécurité collective n'a été signé. Certes, la crise de la pandémie du Covid-19 a mis en avant les dangers de la délocalisation d'activités essentielles à la vie d'une Nation et un effort dans précédent depuis un demi-siècle de relocalisation a été engagé, tout comme une prise de conscience des problèmes de la carbonisation de l'atmosphère. L'augmentation du prix des énergies des combustibles fossiles rend les énergies renouvelables plus concurrentielles et même parfois moins onéreuses si l'on prend en compte l'ensemble du cycle de la production. En France, le raccordement au réseau électrique des panneaux photovoltaïques a explosé, non seulement pour les domiciles des particuliers, mais aussi dans des installations industrielles, agricoles et publiques. Les entreprises s'engagent dans les contrats de gré à gré des PPA (Power Purchase Agreements) avec les producteurs d'énergie renouvelable (principalement solaire et éolien offshore), ce qui leur permet surtout de sécuriser à la fois leurs approvisionnements et la prévision des coûts sur le long terme.

Cependant, les freins à leur développement restent encore importants, concernant notamment la dépendance des équipements du solaires en provenance de Chine, les contraintes administratives (deux fois plus longues à traiter qu'en Espagne ou en Allemagne, du fait des recours à leur implantation) ou les nombreux refus des communes dans lesquelles l'éolien pourrait être implanté avec efficacité au regard des nuisances environnementales et aux actions du lobbying des industries fossiles et du nucléaire. La question porte aussi sur le bilan carbone de l'ensemble du processus de production, car les panneaux photovoltaïques ne polluent pas en France, mais plutôt au moment de leur construction en Chine, et ils utilisent des terres rares difficilement recyclables au regard des

technologies utilisées. Si l'essor du nucléaire n'a fait l'objet d'aucun débat démocratique au moment de sa mise en place sur le territoire français, aujourd'hui il n'en va pas de même pour l'éolien qui fait l'objet, là où il peut être installé, d'un électorat opposé à ces nouveaux moulins à vent énergétiques. L'effort le plus significatif, sans doute dû à l'augmentation du prix global de l'énergie, semble devoir dépendre, comme le demande les gouvernements européens, des efforts de sobriété des secteurs industriels, tertiaires et résidentiels.

La reconnaissance du mercantilisme dans le concert international revient d'actualité, même s'il n'avait pas vraiment disparu par le jeu de la domination des règles admises dans le commerce international, leur application réelle par les Etats et la mise en œuvre d'un droit international inspiré par Washington. « Ce n'est pas le pouvoir qui intéresse les gouvernants, c'est l'excès mais surtout l'abus de pouvoir ». Ce n'est pas rassurant pour l'immédiat face à la dégradation environnementale provoquée par le réchauffement climatique. Cette situation d'un grand activisme supposé en faveur de la lutte contre le réchauffement climatique est rendue stérile par les oppositions des intérêts des grands décideurs de ce monde (Etats, firmes multinationales, mais aussi les opinions publiques trop intéressées par le court terme). Même si Vladimir Poutine a sans doute beaucoup fait, au moins dans les principes, pour l'essor des énergies non renouvelables, les différents lobbyings cherchent toujours à freiner les opérations pour des raisons de profit à court terme.

A la COP15 du 6 décembre 2022, Antonio Guterres, Secrétaire général des Nations unies, a rappelé que la dégradation de l'environnement et du réchauffement climatique sont les résultats d'une croissance économique incontrôlée et inégalitaire qui fait de l'inaction politique « une arme d'extinction massive » de l'humanité. Les fléaux potentiels attendus si rien n'est sérieusement entrepris pour en éviter, au moins partiellement, l'émergence sont nombreux comme la montée des eaux précédemment évoquée, des températures si élevées qu'elles deviendront mortelles pour les populations de la bande équatoriale, l'essor des virus anciens enfermés préalablement dans le permafrost, la pollution de l'air qui augmente déjà les taux de mortalité dans les grandes villes,, l'essor de la famine due à la sécheresse et à la réduction des terres arables, l'empoisonnement progressif des océans et une lutte contre la rareté synonyme de guerres régionales, nationales, internationales,

militaires et civiles, sans oublier la sixième extinction de masse des espèces.

Comme le disait Edgar Faure, « voici que l'immobilisme avance, nous ne savons pas comment l'arrêter ».

Bibliographie

Aben, J., Fontanel, J. (2019), Military expenditure as a proxy for State's power, *Defence and Peace Economics*, Volume, 30, Number 2.

Bensahel-Perrin, L., Fontanel, J., Corvaisier-Drouart, B. (2009), *Les organisations non gouvernementales ; ou l'homme au cœur d'une mondialisation solidaire*, L'Harmattan, Paris.

Blanchard, O., Tirole, J. (2021), *Les grands défis économiques, Rapport Commission internationale sur les grands défis économiques*, https://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/fs-2021-rapport les_grands_defis_economiques-juin_0.pdf

Boussena, S., Locatelli, C. (2022), *Les producteurs face à l'obsolescence annoncée du pétrole*. Editions Campus Ouvert, Grenoble.

Boutelet, C. (2022) ; La professeur d'économie qui bouscule l'Allemagne, *Le Monde*, 2 décembre.

Brunat,E., Fontanel, J. (2013), *La stratégie internationale et la réforme militaire de la Russie. Union européenne - Russie : une relation particulière* ? LLSETI, Chambéry.

Brunat, E., Fontanel, J. (2015), L'économie de la Russie, les grands défis à relever *Annuaire Français des Relations Internationales.*

Brunat, E. Fontanel, J. (2018), La Russie de retour comme puissance militaire ? *Annuaire Français des Relations Internationales*, AFRI, 2018, Volume 19.

Brunat, E., Fontanel, J. (2021) La science économique comme idéologie. La science de gestion comme viatique de l'actionnaire, *Marché et Organisations* 41(2).

Cézanne, CC., Rigot, S., Kassi, Y. (2022) Comment les grandes entreprises prennent-elles en compte les enjeux climatiques, La Conversation.

Chamoulaud R. (2022), Energie nucléaire : quels sont les principaux pays producteurs en Europe ? » *Touteleurope.eu*, 21 janvier 2022, www.touteleurope.eu/environnement/energie-nucleaire-quels-sont-les-principaux-pays-producteurs-en-europe

Coulomb, F., Fontanel, J. (2006), Mondialisation, guerre économique et souveraineté nationale, in *La question politique en économie internationale*, La Découverte, Paris.

Coulomb, F., & Fontanel, J. (2013). War and capitalism. In *The marketing of war in the age of neo-militarism* (pp. 173-188). Routledge.

Dupuy, J-P. (2004), *Pour un catastrophisme éclairé. Quand l'impossible est certain*, Le Seuil, Paris. 216 p.

Finon, D. (2022), La nouvelle géopolitique du nucléaire civil sous le tripode Chine, Russie, Etats-Unis, in *Encyclopédie de l'énergie*. https://www.encyclopedie-energie.org/nouvelle-geopolitique-nucleaire- civil-tripode-chine-russie-etats-unis/

Flammer,C., Toffel, M.W., Wiswanatan, K. (2021), Shareholders Are Pressing for Climate Risk Disclosures. That's good for everyone, *Harvard Business Review*, April.

Fontanel, J. (1995), *Organisations économiques internationales*, Masson,

Fontanel, J., Gaidar, (1998), *L'avenir de l'économie russe.* Presses Universitaires de Grenoble. PUG.

Fontanel, J. (2005), Rareté et paix internationale. Une analyse économique. *Annuaire Français des Relations Internationales*. Hal-02065850.

Fontanel, J. (2005), *La globalisation en analyse*, L'Harmattan, Hal

Fontanel, J., Henriques, A. (2007, 2010), *A Globalizaçao em Análise: Geoeconomia e Estratégia dos Actores*, Lisboa.

Fontanel, J., Corvaisier-Drouart, B. (2014), For a general concept of economic and human security, in *The evolving boundaries of defence: an assessment of récent shifts in defence activities*, Emerald, Bingley, U.K.

Fontanel, J. (2016), *Paradis fiscaux, Etats filous. La fuite organisée des impôts vers les pays complices.* L'Harmattan, Paris.

Fontanel, J. (2017), La crise européenne vue par un économiste, *Annuaire Français des Relations Internationales* 18, 761-776.

Fontanel, J., Sushcheva, N. (2019), La puissance des GAFAM : réalités, apports et dangers, AFRI, *Annuaire Français des Relations Internationales*.

Fontanel, J. (2019), Différends, conflits et guerres économiques. *Paix et Sécurité Européenne et Internationale*, PSEI, Unice, 2019, n° 11 - http://revel.unice.fr/psei/index.html, hal-02017498

Fontanel, J. (2022), Les conséquences économiques des sanctions internationales contre la guerre de la Russie en Ukraine, *Paix et Sécurité Européenne et Internationale.*

Futura (2022) L'énergie nucléaire : est-elle fossile ou renouvelable ? » *Futura Science*, 23 novembre 2022, www.futura-sciences.com/planete/questions-reponses/energie-renouvelable-energie-nucleaire-elle-fossile-renouvelable-1268

Garric A., Changement climatique : comment Total et Elf ont contribué à semer le doute depuis des décennies, 2021, Le Monde

Greenpeace France (2021) « *La sortie du nucléaire en Allemagne a-t-elle été compensée par une hausse de la production de charbon ?* », 26 février 2021, www.greenpeace.fr/la-sortie-du-nucleaire-en-allemagne-a-t-elle-ete-compensee-par-une-hausse-de-la-production-de-charbon

Guilhaudis, J-F. (2017), *Relations internationales contemporaines*, LexisNexis.

Guilhaudis, J-F., Fontanel, J. (2019), Les effets « pervers » de l'usage du PIB pour la décision politique et les relations internationales. Comment en sortir ?, *Annuaire Français des Relations Internationales*, AFRI. 13.

Guilhaudis, J-F. (2021), Chronique ; L'Ukraine, *Paix et Sécurité Européenne et Internationale*, Numéro 17.

Guilhaudis,J-F. Fontanel, J. (2021) Les " terres rares " et autres matériaux critiques et stratégiques, au coeur des conflits de demain ?. *Paix et sécurité européenne et internationale*

Hibbs, M. (2022) « Why Europe Is Looking to Nuclear Power to Fuel a Green Future », sur *Carnegie Endowment for International Peace* [en ligne], https://carnegieendowment.org/2022/02/18/why-europe-is-looking-to-nuclear-power-to-fuel- green-future-pub-86468

Locatelli, C. (2020), Les voies de la réforme du secteur gazier russe, une lecture institutionnaliste. *Revue d'Economie Industrielle*, n°177.

Melchior, S. (2022), « *Les sanctions passent, l'uranium russe reste* ». *Investigate Europe*, 7 octobre 2022, www.investigate-europe.eu/fr/2022/sanctions-passent-uranium-reste

Moncomble, J.E. (2018), Le rôle du gaz naturel dans la transition énergétique, *La Revue de l'Energie*, n°636.

Montesquiou, A. (2000), « L'énergie nucléaire en Europe : union ou confusion, Sénat,. www.senat.fr/rap/r99-320/r99-3201.pdf

National Research Council (1983), *Changing climate*. Report on the carbon dioxide assessment committee. National Academy Press, Washington D.C

Nations Unies (2020), *Paix, dignité et égalité sur une planète saine : éliminer la pauvreté*, https:// www.un.org/fr/global-issues/ending-poverty.

OCDE (2022), *Financement climatique fourni et mobilisé par les ^pays développés en 2016-2020.* Enseignements tirés d'une analyse désagrégée, OCDE, Paris, 22 Septembre.

Pacte de Glasgow, 2021, https://ukcop26.org/wp-content/uploads/2021/12/Outcomes-French- FR-COP26-Presidency-Outcomes-The-Climate-Pact.pdf,

Pelopidas, B. (2022) *Repenser les choix nucléaires. La séduction de l'impossible,* Presses de Sciences Po.

Percebois J. (2022), « La mise en œuvre du Pacte Vert pour l'Europe à l'horizon 2050 : ambitions et contraintes », *Questions internationales,* n°112, mars-avril, pp 94-101.

Percebois, J., Pommeret S. (2020), « Efficacité et dépendance dans la transition énergétique européenne », *Revue de l'Electricité et de l'Electronique* (REE), n°3, juillet-août

Percebois J., Solier B. (2022) « Pour une transition énergétique résiliente » in *Dans l'urgence climatique*, Ed. Gallimard, Folio,52-72

Percebois, J. (2022), « L'Europe de l'énergie, entre unité et divisions », *Paix et sécurité européenne et internationale*, juillet 2022

Pitron,G. (2019), *La guerre des métaux*, LLL, Les liens qui Libèrent. 18

République Française, *Rapport du GIEC d'avril 2022 : quelles solutions face au réchauffement climatique ?*, https://www.vie-publique.fr/en-bref/284713-nouveau-rapport-du-giec-des-solutions-face-au-rechauffement-climatique.

Revell, R. (2022), Au rythme actuel, la décarbonisation des bâtiments pourrait prendre des siècles, *Le Monde*, 9 Juillet.

Rifkin, Jeremy (2019), *Le New Deal Vert Mondial. Pourquoi la civilisation fossile va s'effondrer d'ici 2028. Le plan économique pour sauver la vie sur Terre*, Editions « Les Liens qui libèrent ».

Shkaratan, O., Fontanel, J. (1998), Conversion and personnel in the Russian military-industrial complex, *Defence and Peace Economics* 9(4); 367-379.

Smith, R., & Fontanel, J. (2008). International security, defence economics and the powers of nations. *War, peace and security*, *6*.

Vie Publique *Rapport 2022 du GIEC : une nouvelle alerte face au réchauffement climatique*, https://www.vie-publique.fr/en-bref/284117-rapport-2022-du-giec-nouvelle-alerte-face- au-rechauffement-du-climat, République Française.