

## Veille troisième trimestre 2023

### Situation mondiale des énergies fossiles.

**Charbon** : (source principale AIE -Agence internationale de l'énergie- 3ème trimestre 2023). Pour le monde, nouveau record attendu pour 2023 : 4,7 milliards de tonnes, +1,5% par rapport à 2022. Le recul, en Europe de 16% et aux Etats-Unis de 24% au premier semestre, ne compense pas les hausses des grands pays comme la Chine et l'Inde, cette dernière +5%, notamment à cause d'une croissance de l'acier. L'Europe et les Etats-Unis ne représentent que moins de 10%. En Europe, la Pologne et l'Allemagne sont toujours les plus consommateurs de charbon dans leur mix énergétique, et un risque d'augmentation apparaît en Allemagne, suite à l'arrêt des 3 centrales nucléaires en avril 2023 et à la réactivation temporaire des centrales à houille jusqu'à fin mars 2024.

**Pétrole** : Nouveau record attendu en 2023, 102,2 Mb/jour, suite à une utilisation accrue de pétrole pour la production électrique, et aussi à cause d'une montée en flèche de la pétrochimie en Chine. Le maintien des diminutions des quotas de l'OPEP et de la Russie au troisième trimestre 2023 et sa prolongation au quatrième ont produit une hausse sévère des prix, terminant le trimestre autour de 95 \$, soit 15 dollars de plus qu'au début du trimestre ; elle risque de persévérer, surtout si ces quotas diminués subsistent au début de 2024. Cette réduction est partiellement compensée par une hausse significative des autres producteurs, surtout par les Etats-Unis, mais insuffisante. Notons qu'en Europe, l'euro a baissé par rapport au dollar, d'où une influence négative sur les prix finaux du carburant.

**Gaz** : nouveau record attendu pour 2023 ; l'AIE prévoit que 2025 sera le plafond, grâce à l'augmentation de la production électrique par les énergies décarbonées et au développement du biogaz, concurrent avec le remplacement du charbon par le gaz, et le soutien du gaz pour les énergies intermittentes pour la production électrique. « Vers un hiver sans crise énergétique en Europe », tel est le pronostic de l'AIE-17/07/2023 ; les réserves le confirment, atteignant 92,53% du possible, le 27 août ; mais « il ne faut pas détourner l'attention visant à atténuer les risques potentiels » : hiver froid, difficultés sur le GNL (gaz naturel liquéfié), arrêt des importations russes, représentant 15% des importations totales, dont la moitié GNL, sur les 7 premiers mois 2023, au lieu de 45% auparavant. En conséquence, le prix du gaz est resté stable au troisième trimestre. L'AIE publie le 26 septembre une mise à jour d'un rapport « zéro émission nette d'ici 2050 : une feuille de route pour le secteur énergétique mondial » et définit une voie actualisée vers la neutralité carbone d'ici 2050, un instrument majeur à s'approprier !

### Situation mondiale des énergies décarbonées :

Dans son rapport annuel publié fin mai, l'AIE prévoit que 1700 milliards de dollars seront investis en 2023 dans les énergies décarbonées, contre 1000 milliards dans les énergies carbonées. Ces investissements vont grandir en 2023 de 24% par rapport à 2022, contre 15% pour les fossiles. L'invasion russe sur l'Ukraine, la hausse des taxes sur les fossiles dans certains pays, le prix élevé du pétrole venant de la réduction des quotas mené par l'Opep et la Russie sont des catalyseurs pour la progression des énergies décarbonées ; les investissements annuels en 2023 pour la production électrique sont à 90% ceux des technologies bas-carbone. De 333 GW créés en 2022 pour l'ensemble des énergies décarbonées, on devrait passer à 444 GW en 2023, mais il faudrait 1000 GW par an jusqu'à 2030, soit 3 fois plus, pour atteindre les objectifs conduisant à la neutralité carbone. Le solaire s'attribue 2/3 des investissements d'énergies renouvelables en 2023, part prévue aussi pour 2024, soutenue notamment par un grand développement des installations de petite taille. L'éolien a subi des retards en 2021 et 2022 dus à la baisse des fournitures de la Chine et à sa politique pour le COVID 19 ; une hausse de 70% est prévue pour 2023, grâce à l'achèvement des projets retardés ; mais sa progression devrait rester inférieure à celle du solaire, pour des raisons d'autorisation d'implantation et des prix des matières premières. Ces croissances sont soutenues par la Chine, dont les investissements représentent 50% du total, proportion qui devrait encore augmenter. Selon l'IRENA-

International Renewable Energy Agency- dans son rapport publié le 29 août, la compétitivité des énergies renouvelables s'accélère, malgré l'inflation des coûts des produits de base et des équipements ; le coût de l'électricité n'est pas le même selon les caractéristiques de chaque production, mais le coût moyen de l'électricité, à la source, a baissé de 3% pour le photovoltaïque, de 5% pour l'éolien terrestre, de 13% pour la bioénergie, et de 20% pour la géothermie ; mais le coût de l'éolien en mer augmente de 2% et l'hydrothermie de 18% ; ndlr : la comparaison à la source néglige les équipements nécessaires pour sa consommation et son intermittence. A noter qu'éolien et solaire jouissent de l'ordre de 90% des investissements annuels des énergies renouvelables. L'AIEA-Agence Internationale de l'Energie Atomique-, à la session des Nations Unies des 12 et 13 juillet 2023, a rappelé que l'énergie nucléaire disposait de nombreux atouts en termes de densité, de rendement, et d'émissions de gaz à effet de serre quasi nulle. Elle place de grands espoirs dans les petits réacteurs modulaires, simples, peu coûteux, modifiables pour de très nombreuses situations : remplacement des centrales à charbon, approvisionnement de zones isolées, chauffage urbain, vapeur pour le chauffage urbain dessalement, etc. Rappel : 10% de l'électricité, 33 pays, 438 réacteurs en marche, fin 2022, 57 en construction dont 18 en Chine, et 100 en projet

N'oublions pas les autres énergies primaires ou secondaires : parmi elles, 3 surprises : l'osmose prise en intérêt par l'AIE : énergie totalement propre, sans bruit, estimée capable de couvrir 10% des besoins électriques !? ; 0,1% pour le moment ; « la revue de l'énergie » du Conseil français de l'énergie l'avait présentée en juillet comme « la révolution française des énergies renouvelables ? ». De même les pompes à chaleur hydrothermique, dont la plus grande est au Danemark, de puissance 60 MW thermique, capable de chauffer ou refroidir 25.000 foyers, avec du CO2 comme caloporteur, liquide, puis gaz, sans intermittence. Enfin l'hydrogène, ce n'est pas celui de l'Allemagne qui veut en produire abondamment pour ses besoins énergétiques, et compenser les intermittences, en décidant ce trimestre de construire une giga-usine de production « bas carbone » ; c'est de l'hydrogène « blanc », naturel, comme le gaz, qui a pour intérêt de se reproduire en permanence au fond du forage; des permis d'exploration sont attribués dans de nombreux pays, comme l'Australie, 30, l'Espagne, la Chine, la Finlande ; des sources ont été détectées en France: Pyrénées atlantiques, Drome, Côte d'or, Cotentin. Certains scientifiques pensent qu'il y aurait assez de réserves pour subvenir aux besoins de toute la terre !

Mais, n'oublions pas les grandes énergies renouvelables que sont l'hydraulique auquel appartient l'osmose et la thalassohermie, dont l'hydrothermie, et encore plus la biomasse contenant aussi la forêt, la plus importante des sources de la biomasse ; la biomasse pourrait représenter 40% des énergies renouvelables en 2050 selon l'AIE et Médiachimie 2023. Petite promenade en forêts : elles couvrent 31% des terres immergées, contiennent 80% de la biodiversité terrestre et contiennent plus de carbone que l'atmosphère terrestre ; le monde perd 10 millions d'hectares de forêts par an : déforestation, incendies, sécheresses, maladies. Le FAO-organisation de l'ONU pour l'alimentation et l'agriculture-guidée par le Comité des forêts a présenté en mai 2023 un programme concernant 82 pays et 230 projets à horizon, destinés à mettre un terme à la déforestation, à la dégradation des forêts et à un reboisement adapté au futur. En juillet 2023, la France a dévoilé le projet du Plan national du renouvellement forestier pour tripler l'effort consacré à la forêt française et planter un milliard d'arbres d'ici à 10 ans, soit 10 % de notre forêt.

Bruno Wiltz 25/09/2023

Addendum : de nombreuses réunions se sont manifestées durant le trimestre et surtout fin septembre dans le Monde, en Europe et en France. Pour la France, certaines méritent une synthèse approfondie, comme le congrès du gaz, 19 septembre, celui des énergies renouvelables le 26, et bien entendu les décisions ou propositions ministérielles ; ce sera pour la prochaine veille. Le congrès du gaz avait pour thème « repenser l'énergie » avec une intention forte sur le biométhane et atteindre 300 TWh en 2050, jugé suffisant pour les besoins. L'énergie prend des accélérations à prévisibilités faibles dans certains domaines, comme les technologies des batteries, le développement industriel de l'hydrogène, et peut-être les trois surprises mentionnées ci-dessus.

