

Guerre en Ukraine : bouleversements et défis énergétiques en Europe

Carl Grekou, Emmanuel Hache, Frédéric Lantz,
Olivier Massol, Valérie Mignon & Lionel Ragot

Résumé

La guerre en Ukraine provoque de multiples bouleversements, parmi lesquels la scène énergétique occupe une place de premier plan. L'Europe, très fortement dépendante des hydrocarbures russes, est tout particulièrement touchée. Ce *Policy Brief* analyse les enjeux et défis, pour l'Europe, du conflit russo-ukrainien sur les marchés gazier et pétrolier. Il dresse un panorama complet de la production et des échanges de gaz et de pétrole prévalant avant la guerre, puis met en évidence la dépendance des économies européennes aux hydrocarbures russes dont les impacts économiques se sont manifestés dès le début des hostilités. Il décrit de façon approfondie les différents canaux *via* lesquels le choc à la hausse des prix des énergies pourrait déclencher une spirale inflationniste à même de faire craindre le retour de la stagflation qui a miné les économies européennes dans les années 1970 et 1980. La devise européenne n'est pas épargnée par ce conflit et sa dépréciation participe à la transmission de la hausse des prix de l'énergie à l'inflation de la zone euro. Plusieurs pistes sont enfin explorées qui pourraient permettre aux pays européens de s'émanciper de la dépendance russe : (i) introduction d'une réelle concurrence sur le marché gazier et prévention d'éventuelles ruptures d'approvisionnement en réglementant les obligations de stockage, (ii) diversification des sources d'approvisionnement en hydrocarbures et (iii) accélération de la transition énergétique en dépit des obstacles de court terme.



Les bouleversements provoqués par la guerre en Ukraine sont multiples, affectant notamment les relations internationales, les alliances militaires et l'économie d'un très grand nombre de pays. Au niveau économique, les marchés des matières premières sont tout particulièrement touchés avec une envolée des prix de nombreux produits dont l'Ukraine et la Russie sont de grands producteurs et exportateurs.

Produisant à eux seuls environ un quart du blé exporté dans le monde, le cours de cette denrée a flambé, de même que ceux du maïs et de l'orge. Les céréales ne sont pas les seules à faire les frais du conflit russo-ukrainien, les matières premières industrielles sont aussi concernées. Du côté des métaux, les cours du nickel – dont la Russie est le troisième producteur mondial – ont connu un bond spectaculaire, tout comme ceux du palladium, de l'aluminium ou encore du cuivre. Si, pour certains d'entre eux, la hausse résulte en partie des sanctions occidentales prises à l'encontre de la Russie, l'impossibilité pour les avions russes de survoler l'espace européen, en perturbant le transport des métaux, contribue également grandement à l'envolée des prix.

Parmi les marchés les plus touchés, ceux de l'énergie font l'objet des plus vives attentions. Alors même que l'Ukraine n'est pas un acteur de premier plan dans la sphère énergétique mondiale et que la Russie – qui en est un – n'est pas affectée dans ses capacités de production, les prix du gaz, du pétrole et des produits pétroliers (gazole en particulier) s'enflamment, accroissant très lourdement la facture énergétique et pénalisant l'économie des pays européens.

La hausse des prix de l'énergie constitue en effet un choc inflationniste majeur, contractant le pouvoir d'achat des ménages, les marges des entreprises et, par conséquent, la croissance économique. La devise européenne s'en trouve également affectée, du fait de la défiance des investisseurs face à l'incertitude touchant l'Europe et ses perspectives de croissance en berne. Ces effets sont d'autant plus forts que la dépendance des économies à l'énergie est élevée, ce qui est le cas de l'Europe.

L'une des raisons de la flambée des prix de l'énergie tient précisément à cette dépendance de l'Europe aux hydrocarbures russes, à l'instar de l'Allemagne qui importe pour moitié son gaz de Russie. La guerre a ainsi mis en lumière les dangers d'une telle dépendance et rend nécessaire l'établissement de pistes pour en sortir. Les défis à relever sont majeurs et nombreux, passant par une redéfinition indispensable des sources d'approvisionnements énergétiques et par une nécessaire accélération du rythme de la transition énergétique en dépit des entraves à court terme.

Ce *Policy Brief* vise à étudier les bouleversements énergétiques provoqués par la guerre russo-ukrainienne en Europe, mais aussi à proposer des pistes pour redonner à l'Union européenne (UE) son indépendance par rapport aux hydrocarbures russes. Dans la première partie, l'état des lieux prévalant avant la guerre concernant la production, les réserves et les échanges de gaz et de pétrole met en avant une forte

concentration géographique de la production et l'importance des échanges inter-régions. La deuxième partie met l'accent sur la dépendance accrue de l'Europe aux hydrocarbures russes depuis le début des années 2000, tout en montrant l'hétérogénéité des pays européens face à celle-ci. La troisième partie détaille les conséquences macroéconomiques d'une hausse des prix de l'énergie sur l'inflation, la consommation, la production et la croissance économique, tout en mettant en avant le rôle amplificateur exercé par le taux de change. Enfin, les différentes pistes visant à sortir l'Europe de sa dépendance énergétique à la Russie sont exposées dans la dernière partie, passant par une nécessaire diversification géographique des sources d'approvisionnement et par une accélération du rythme de la transition énergétique.

1. Le monde énergétique d'avant-guerre

Les réserves d'hydrocarbures sont abondantes et fortement concentrées d'un point de vue géographique et leur production suit une dynamique haussière sur la dernière décennie. Le Moyen-Orient occupe une position dominante concernant les échanges de pétrole et la Russie pour le gaz.

1.1. La répartition géographique de la production ne reflète pas celle des réserves

Des réserves abondantes, mais géographiquement concentrées

Fin 2020, les réserves mondiales prouvées de gaz naturel étaient estimées à 188 trillions de m³ (Tm³), ce qui représente près de 49 années d'exploitation au rythme actuel de production, et celles de pétrole brut à 1 733 milliards de barils (Gbl), soit près de 54 années de production¹. Ces réserves se sont accrues² au cours des vingt dernières années, puisqu'elles ne s'élevaient en 2000 qu'à, respectivement, 138 Tm³ et 1300 Gbl.

Les réserves d'hydrocarbures sont inégalement réparties sur la planète (tableau 1). Celles de pétrole sont détenues à hauteur de 70 % par les membres de l'Organisation des pays exportateurs de pétrole (OPEP³), 6,2 % par la Russie, 14 % en Amérique du Nord et seulement 1 % dans le reste de l'OCDE. Les réserves de

(1) Sauf indication contraire, tous les chiffres figurant dans ce *Policy Brief* sont extraits de BP *Statistical Review of World Energy*, juillet 2021.

(2) Une ressource géologique est qualifiée de réserve à la condition qu'il soit possible de l'extraire de manière profitable au prix actuel. L'évolution des réserves est donc affectée par : (i) le prix des hydrocarbures, (ii) les découvertes géologiques qui permettent d'accroître le stock de ressources susceptibles d'être économiquement exploitées à ce prix, et (iii) les innovations dans les techniques d'exploration et de production qui abaissent les coûts d'extraction.

(3) L'Organisation des pays exportateurs de pétrole est composée de 13 pays membres, dont 7 africains (Algérie, Angola, Gabon, Guinée équatoriale, Libye, Nigéria et République du Congo), 5 du Moyen-Orient (Arabie saoudite, Émirats Arabes Unis, Irak, Iran et Koweït) et un d'Amérique du Sud (Venezuela).

Tableau 1 – Structure géographique des réserves, de la production et des exportations d'hydrocarbures (en % du monde)

	Part dans les réserves mondiales		Part dans la production mondiale		Part dans les exportations mondiales	
	Pétrole	Gaz	Pétrole brut	Gaz	Pétrole brut et produits pétroliers	Gaz
Moyen-Orient	48,3	40,3	31,7	17,8	33,9	14,3
ALENA	14,0	8,1	22,8	28,8	21,1	21,9
CEI*	8,4	30,1	16,9	20,8	14,6	31,9
dont Russie	6,2	19,9	13,3	16,6	11,4	25,3
Afrique	7,2	6,9	8,4	6,0	9,1	8,8
Amérique latine	18,7	4,2	7,1	4,0	5,3	2,8
Chine	1,5	4,5	5,1	5,0	2,0	0
Autres Asie	1,0	4,4	3,4	11,9	9,0	19,7
Europe**	0,8	1,1	4,2	5,2	4,1	0,6
Autres	0,1	0,4	0,5	0,5	0,4	0

* Outre la Russie, les membres de la Communauté des États indépendants (CEI) sont les suivants : Arménie, Azerbaïdjan, Biélorussie, Géorgie, Kazakhstan, Kirghizstan, Moldavie, Ouzbékistan, Tadjikistan, Turkménistan et Ukraine.

** Dans cette analyse, l'Europe comprend l'ensemble des pays de l'UE 27, la Macédoine du nord, la Norvège, le Royaume-Uni, la Suisse et la Turquie.

Source : BP Statistical Review of World Energy, juillet 2021.

gaz sont également concentrées puisque trois pays possèdent plus de la moitié des réserves mondiales : la Russie (20 %), l'Iran (17 %) et le Qatar (13 %). Les réserves de gaz de l'Europe représentent environ 1 % des réserves mondiales en 2020. Elles sont réparties pour 0,8 % en Norvège et pour 0,1 % aux Pays-Bas et au Royaume-Uni.

Des productions en croissance

Au niveau mondial, la production d'hydrocarbures est à la hausse, avec une croissance de 22 % pour le gaz et 6 % pour le pétrole entre 2010 et 2020. Pour ces deux ressources, la répartition géographique de la production ne reflète pas celle des réserves (tableau 1). Concernant le pétrole, la part de l'OPEP dans la production mondiale ne s'élève qu'à 35 %, alors que celle de la Russie à 12,6 % est deux fois supérieure à sa part dans les réserves, mais proche de sa part dans les exportations mondiales. La production des pays de l'ALENA demeure significative et en croissance, représentant près de 27 % du total mondial contre seulement 17 % en 2010.

Concernant le gaz naturel, les États-Unis sont le premier producteur avec près du quart (23,7 %) de la production mondiale, suivis par la Russie (16,6 %), l'Iran (6,5 %) – dont le potentiel reste bridé par les sanctions internationales – et le Qatar (4,4 %). Si la Russie est le deuxième producteur mondial de gaz, Moscou est de loin le premier exportateur avec une part qui dépasse 25 %. Si on ajoute les autres pays membres de la CEI, leur part dans les exportations de gaz s'élève à près d'un tiers.

1.2. Les échanges d'hydrocarbures au cœur de la géopolitique de l'énergie

Sans surprise, les gisements d'hydrocarbures ne se situant pas dans les régions où la demande est la plus importante, les échanges mondiaux de pétrole et de gaz représentent une part significative de la production.

Le pétrole : la suprématie du Moyen-Orient

Le total des échanges inter-régionaux⁴ de pétrole brut s'établissait à 36,9 millions de barils par jour (Mb/j) en 2020 pour une production mondiale de 88,4 Mb/j, soit près de 40 %⁵, auxquels s'ajoutent 16,9 Mb/j d'échanges de produits pétroliers. Les principaux flux s'observent à partir du Moyen-Orient (41,5 % des exportations inter-régionales de brut, 38,9 % du total brut et produits pétroliers), de l'Afrique (respectivement 12,3 % et 10,6 %), de l'Amérique latine (6,9 % et 6,4 %) et de la Russie et des autres membres de la CEI (16,7 % et 17,5 %) (graphique 1). Plus de 75 % des exportations du Moyen-Orient sont à destination de l'Asie, celles de l'Afrique se répartissent principalement entre l'Asie et l'Europe et celles de l'Amérique du Sud sont également orientées en grande partie vers l'Asie.

Les exportations de pétrole brut (5,2 Mb/j) sont un enjeu majeur pour la Russie puisqu'elles correspondent à environ la moitié de sa production de brut en 2020 (de l'ordre de 10,2 Mb/j). Plus de la moitié est à destination de l'Europe (53,2 %), le reste étant principalement orienté vers l'Asie (32,1 % vers la Chine qui reste son premier client). À ces exportations de pétrole brut, il faut ajouter 2,1 Mb/j de produits pétroliers exportés en 2020 (dont près de 54 % à destination de l'Europe). Si l'essentiel des flux est réalisé par voie maritime, une spécificité des échanges de la Russie vers l'Europe est l'utilisation de l'oléoduc Droujba,

si la Russie est le deuxième producteur mondial de gaz, Moscou est de loin le premier exportateur avec une part qui dépasse 25 %

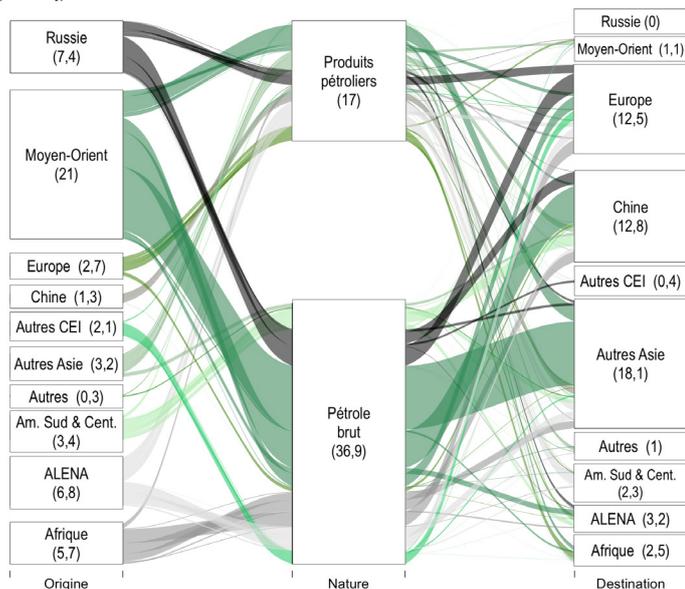
construit au début des années 1960, qui permet d'approvisionner l'Europe centrale et l'Allemagne.

Le total des importations de pétrole brut de l'UE s'élevait à 10,9 Mb/j (UE-27) et 12 Mb/j (UE-28) en 2019.

(4) Nous focalisant sur la dépendance énergétique de l'Europe (prise dans son ensemble), la plupart des données présentées dans ce *Policy Brief* concernent les échanges entre grandes régions du monde. Le découpage retenu est celui de BP Statistical Review of World Energy. Compte tenu de leur importance dans les échanges énergétiques, certaines de ces régions sont des pays (Chine et Russie) ; les autres des regroupements géopolitiques de pays (Autres Asie, Autres CEI, Afrique, Alena, Amérique du Sud et centrale, Europe et Moyen-Orient). Des échanges ont également lieu entre les pays qui composent une région, ils sont qualifiés d'échanges intra-régionaux.

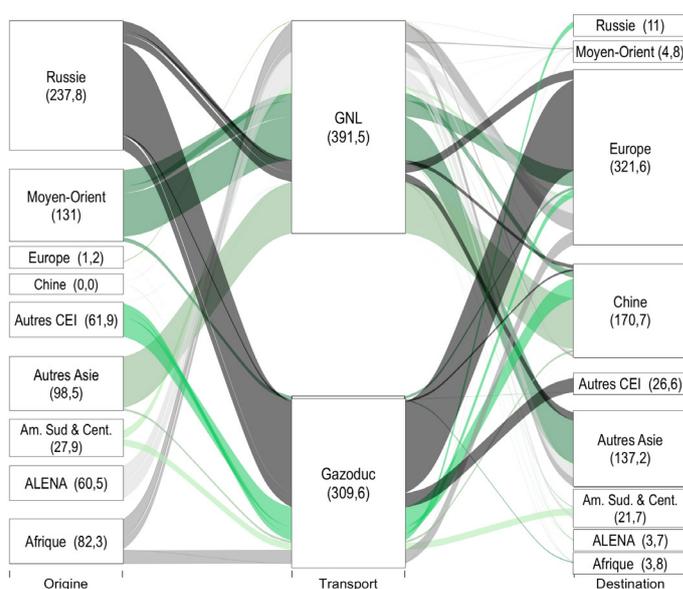
(5) Si on leur ajoute les échanges intra-régionaux, au sein de l'Alena (4,69 Mb/j), du Moyen-Orient (0,35 Mb/j), de l'Afrique (0,16 Mb/j) et des pays asiatiques en dehors de la Chine (0,20 Mb/j), on obtient un volume total d'échanges de pétrole brut en 2020 de 42,34 Mb/j, soit près de la moitié de la production mondiale.

Graphique 1 – Échanges inter-régionaux de pétrole brut et de produits pétroliers en 2020 (en Mb/j)



Note : Les volumes sont indiqués entre parenthèses. Le pétrole brut inclut les condensats.
Source : BP Statistical Review of World Energy, juillet 2021.

Graphique 2 – Échanges inter-régionaux de gaz en 2020 (en Gm³)



Note : Les volumes sont indiqués entre parenthèses.
Source : BP Statistical Review of World Energy, juillet 2021.

Le gaz : la prépondérance de la Russie

Si le pétrole est une matière première largement mondialisée, la situation est radicalement différente sur la scène gazière. En raison d'une plus faible densité énergétique, le transport du gaz naturel mobilise des infrastructures dédiées et son coût est élevé. Ainsi, les échanges inter-régionaux de gaz naturel ne représentent que 701 milliards de m³ (Gm³) en 2020, soit 18 % de la production mondiale⁶.

Environ 44 % de ce commerce inter-régional est associé à un transport par gazoduc, ce qui implique des échanges entre régions géographiquement proches comme l'Afrique du Nord et l'Europe ou encore la Russie et l'Europe. De ce fait, le commerce international du gaz s'organise autour de trois grandes régions : l'Amérique du Nord, l'Asie et l'Europe. La comparaison des graphiques 1 et 2 montre bien une dispersion vers les pays de destination nettement moins marquée pour le gaz par rapport au pétrole.

La Russie est le premier exportateur mondial avec un tiers du commerce (en volume) gazier inter-régional (graphique 2). Les exportations russes sont très majoritairement réalisées via des gazoducs et principalement dirigées vers l'Europe (le commerce Russie-Europe représente le quart du commerce gazier inter-régional).

si le pétrole est une matière première largement mondialisée, la situation est radicalement différente sur la scène gazière

La croissance des échanges est tirée par le développement du commerce maritime sous forme de gaz naturel liquéfié (GNL)⁷. Ce GNL est principalement issu d'Australie (21,8 % des exportations mondiales de GNL), du Qatar (21,7 %) et des États-Unis (12,6 %). Malgré l'abondance de ses réserves, l'Iran est pour l'instant totalement exclu de ce commerce et seulement 8,4 % des cargaisons de GNL proviennent de Russie.

Les exportations de GNL sont principalement destinées à l'Asie qui absorbe les deux tiers du GNL mondial. Le Japon, la Chine et la Corée du Sud reçoivent respectivement 21 %, 20 % et 11 % des cargaisons. Seulement 23,5 % des cargaisons de GNL sont regazéifiées en Europe, principalement en Espagne (4,3 %), France (4 %), Royaume-Uni (3,8 %), Turquie (3,8 %) et Italie (2,5 %).

L'essor du commerce international de GNL s'est doublé d'importantes transformations dans l'organisation de la filière contribuant à un processus d'intégration spatiale croissante des trois principales régions : Amérique du Nord, Asie et Europe. Le routage du GNL a longtemps été rigide, organisé

autour (i) d'une logique de "ligne de tram" basée sur une noria de navires reliant une usine de liquéfaction et un terminal de réception et (ii) de contrats de long terme nécessaires pour financer l'investissement des coûteuses usines de liquéfaction. Aujourd'hui, cette organisation des échanges de GNL est en déclin au profit d'une allocation guidée par les prix de marché permettant une plus grande fluidité d'arbitrage entre marchés

(7) En vingt ans, la part du GNL dans les échanges internationaux de gaz a doublé.

(6) Une part importante du commerce international de gaz (équivalent à un tiers de la production mondiale) concerne des échanges intra-régionaux, notamment en Europe ou au sein de l'ALENA. Une part importante des échanges intra-régionaux européens correspond cependant à des ré-exportations (ces échanges représentant environ 110 % de la production européenne), de sorte que leur inclusion fausse la réalité de la dépendance au gaz russe.

de destination. Deux phénomènes y concourent. Premièrement, les producteurs de GNL dirigent une partie de leurs cargaisons non contractualisées selon les prix du gaz observés dans les différentes destinations. Ce GNL non régi par les contrats de long terme représente une fraction croissante des échanges. Deuxièmement, un nouveau modèle d'affaires basé sur l'intermédiation connaît actuellement une croissance rapide. En effet, de grandes sociétés internationales (dont Shell, TotalEnergies, ENI, etc.) s'appuient sur leur solidité financière pour acquérir des cargaisons de GNL en signant des contrats de long terme (ceux-ci permettent au producteur de ce GNL de trouver les financements nécessaires à la construction de son usine de liquéfaction). Ces volumes de GNL libres de toute destination sont ensuite agrégés au sein du portefeuille de la société et commercialisés vers différents marchés. La gestion de ce portefeuille donne lieu à des arbitrages spatiaux et à une intense rationalisation logistique. L'intégration des marchés gaziers reste cependant encore imparfaite et les différences entre les prix constatés dans ces zones ne reflètent pas seulement les coûts d'acheminement.

2. L'Europe piégée dans une trappe à hydrocarbures russe

La dépendance de l'Europe aux hydrocarbures russes est particulièrement marquée et s'est accrue depuis le début des années 2000, surtout pour le gaz. L'UE est aujourd'hui dépendante à plus de 60 % de ses approvisionnements extérieurs en énergie, contre 50 % en 1990 et 56 % en 2000. Les différents pays de l'UE ne sont toutefois pas égaux face à cette dépendance.

2.1. Une dépendance européenne aux importations de gaz renforcée depuis le début des années 2000

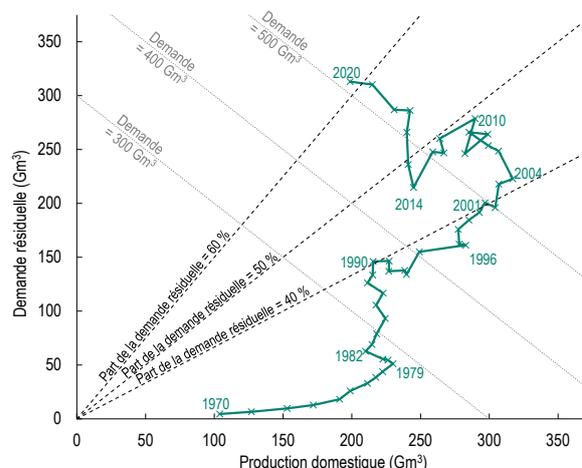
Le graphique 3 illustre l'évolution de la production et de la demande résiduelle non satisfaite par la production domestique⁸ de l'ensemble européen (UE 27, Royaume-Uni, Norvège, Suisse, Moldavie, Turquie, Serbie) et reporte les courbes d'iso-demande de l'Europe⁹. La scène gazière européenne est aujourd'hui bien différente de celle qui prévalait lorsque la "Ostpolitik"¹⁰ des années 1970 a conduit à la construction

(8) Aux variations de niveau des stockages près, cette demande résiduelle est représentative des besoins d'importation. En 2020, la demande résiduelle de l'Europe s'élevait à 313 Gm³ et les importations nettes à 322 Gm³, la différence correspond à un niveau d'injection nette dans les stockages souterrains représentant 9 Gm³.

(9) Les courbes d'iso-demande (ou iso-consommation) représentent toutes les combinaisons possibles de la demande résiduelle (importations et variations de stocks) et de la production domestique pouvant satisfaire un même niveau de demande.

(10) Cette politique initiée par le chancelier social-démocrate ouest-allemand Willy Brandt favorisait un rapprochement diplomatique et un développement des échanges commerciaux avec l'Union Soviétique et les pays d'Europe de l'Est.

Graphique 3 – Production gazière de l'Europe et demande résiduelle non satisfaite par la production domestique (en Gm³)



Note : Les diagonales représentent les courbes d'iso-demande de l'Europe (droites représentant toutes les combinaisons possibles de la demande résiduelle (importations et variations de stocks) et de la production domestique pouvant satisfaire un même niveau de demande) tandis que les rayons partant de l'origine représentent des seuils associés à la part de la demande satisfaite par les importations et les variations de stocks.

Source : BP Statistical Review of World Energy, juillet 2021.

d'une chaîne d'exportations depuis l'URSS vers l'Allemagne de l'Ouest et la France.

Si la production européenne de gaz a connu une forte expansion entre 1990 et 2004, après celle des années 1970, elle enregistre depuis une diminution marquée et s'établit désormais autour de

L'UE est aujourd'hui dépendante à plus de 60 % de ses approvisionnements extérieurs en énergie, contre 50 % en 1990 et 56 % en 2000

200 Gm³. La production du Danemark a été divisée par 6 sur la période, celles de l'Allemagne et de l'Italie par 4, celles des Pays-Bas et du Royaume-Uni par 3. Sur les vingt dernières années, seule la production de la Norvège a enregistré une accélération avec une multiplication par 2, à environ 111 Gm³. Toutefois, même cette dernière est inférieure de près de 10 % à son point haut de 2017. Après cette phase d'expansion rapide entre 1990 et 2004, marquée par le développement de la génération thermoélectrique à partir de gaz, la consommation européenne connaît un tassement. Durant la décennie 2000-2010, elle continue de croître, mais à un rythme beaucoup moins soutenu, jusqu'au pic de 2010 à environ 560 Gm³ (graphique 3, courbes d'iso-demande). Sur la dernière décennie, on observe une diminution, puis une stagnation autour de 510 Gm³ depuis 2017. Plusieurs facteurs expliquent cette stagnation. Si l'essor des énergies renouvelables et les gains d'efficacité énergétique sont souvent cités, il convient de souligner que les politiques les ayant favorisés ont aussi été motivées par la crainte d'un renforcement de la dépendance gazière de l'UE face à la Russie

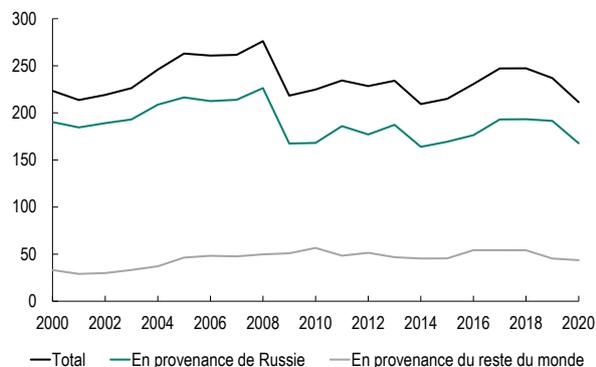
et par les crises successives entre la Russie et l'Ukraine sur le transit gazier.

L'Europe importait près de 320 Gm³ en 2020, contre 190 Gm³ en 2000, soit un taux de dépendance de 61 % en 2020, contre 40 % en 2000 (graphique 3, droites de part importée).

2.2. La Russie, acteur central des approvisionnements européens en gaz, mais des situations hétérogènes entre pays

Sur les marchés gaziers européens, la Russie reste le principal fournisseur. Ainsi, avec 167 Gm³ de gaz exportés par gazoduc, le pays fournit près de 80 % des besoins d'importations européennes par cette voie de transit en 2020. Depuis 2014 et l'annexion de la Crimée par la Russie, les exportations russes par gazoduc ont augmenté durant trois ans sans toutefois retrouver leur pic de 2008 (graphique 4). L'Afrique – principalement l'Algérie et, de façon marginale, la Libye – représente environ 12 % des importations européennes par gazoduc en 2020, un chiffre en diminution par rapport à son plus haut de 19 % en 2010. Les autres pays de la CEI fournissent environ 6 % des importations européennes par gazoduc en 2020.

Graphique 4 – Importations de gaz naturel en Europe par gazoduc (en Gm³)

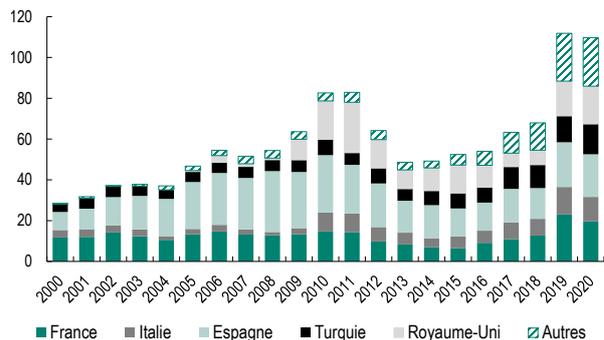


Source : BP Statistical Review of World Energy, juillet 2021.

La Russie exporte également 17 Gm³ de GNL vers l'Europe, soit 15% des importations totales de l'Europe *via* ce mode de transport (graphique 5). De manière globale, avec près de 185 Gm³ de gaz (gazoduc et GNL) exportés vers l'Europe, soit 57 % des importations européennes (graphique 6), la Russie répond à environ 36 % des besoins en consommation¹¹ de gaz de l'ensemble européen, essentiellement *via* les gazoducs. Hors Turquie, l'Europe est dépendante, pour la consommation, à environ 40 % des approvisionnements russes en 2020. Selon la Commission européenne, ce chiffre de 40 % est resté stable

(11) En 2020, la consommation de gaz de la région Europe atteint près de 520 Gm³ (voir graphique 3).

Graphique 5 – Importations de GNL en Europe (en Gm³)



Source : BP Statistical Review of World Energy, juillet 2021.

entre 2018 et 2020 et s'est établi à 45 % du volume total des importations de l'UE en 2021¹², à environ 155 Gm³.

la Russie répond à environ 36 % des besoins en consommation de gaz de l'ensemble européen, essentiellement via les gazoducs

La dépendance à la Russie des différents pays européens pour les importations de gaz est essentiellement fonction de leur situation géographique et des alternatives possibles d'importations de GNL (graphique 7)¹³.

Les pays plus éloignés géographiquement (France, Royaume-Uni, Espagne, Portugal) ont des approvisionnements plus diversifiés, notamment *via* le GNL et sont beaucoup moins exposés. L'Allemagne dépend pour sa part à environ

55 % de la Russie pour ses importations qui transitent toutes par gazoduc (Nord Stream 1, Yamal-Europe et Brotherhood qui passe par l'Ukraine). L'Italie est elle aussi fortement dépendante du gaz russe qui représente environ un tiers de ses importations. Les pays frontaliers de la Russie (Finlande, Estonie, Lettonie, etc.) et

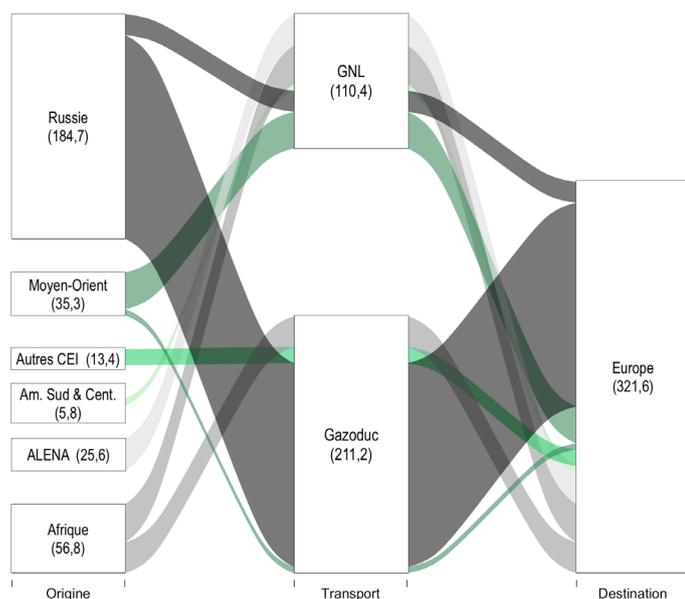
uniquement alimentés par gazoduc sont dépendants à près de 100 % de Moscou.

la dépendance à la Russie des différents pays européens pour les importations de gaz est essentiellement fonction de leur situation géographique et des alternatives possibles d'importations de GNL

(12) https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_22_1512

(13) Dans le graphique 7 est représentée la provenance des approvisionnements en gaz des principaux pays européens, donc y compris ceux venant d'autres pays européens. Il faut garder à l'esprit qu'une partie de ces échanges intra-européens sont des ré-exportations, pour lesquelles nous ne disposons pas de l'origine première. Parmi celles-ci, une partie peut venir de Russie. La dépendance à la Russie est donc potentiellement sous-estimée.

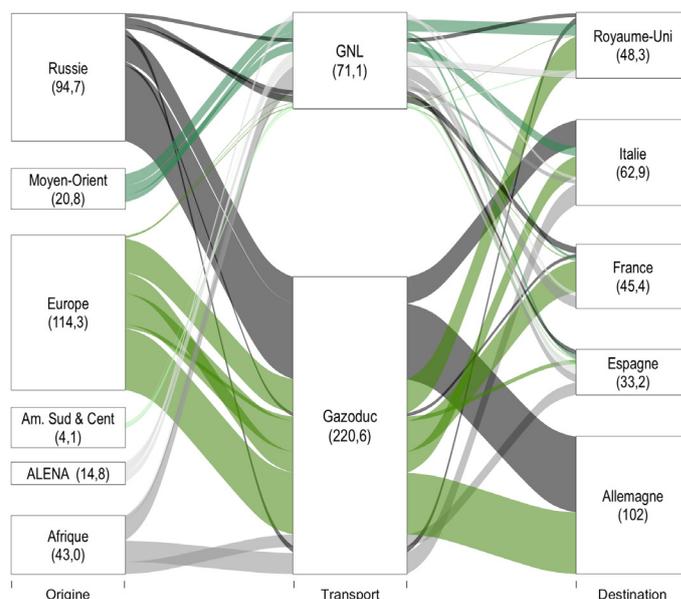
Graphique 6 – Importations inter-régionales de gaz de l'Europe en 2020 selon l'origine géographique (en Gm³)



Note : Les volumes sont indiqués entre parenthèses.

Source : BP Statistical Review of World Energy, juillet 2021.

Graphique 7 – Importations totales (y compris intra-régionales) de gaz des principaux pays européens en 2020 (en Gm³)



Note : Les volumes sont indiqués entre parenthèses.

Source : BP Statistical Review of World Energy, juillet 2021.

L'Europe a développé d'importantes infrastructures de regazéification dont les capacités s'établissent, en 2020, à environ 250 Gm³. Les taux d'utilisation de ces installations varient entre près de 90 % aux Pays-Bas à moins de 50 % en Italie ou en Grèce. Il existe ainsi un potentiel d'importations de GNL à court terme dans certains pays. Toutefois, la réexportation de ces volumes peut être contrainte par les capacités limitées de gazoduc entre les différents pays européens.

2.3. La Russie assure environ 30 % des approvisionnements européens en pétrole

Sur les marchés pétroliers, l'Europe est la troisième région de consommation après l'Asie et l'Amérique du Nord. Elle est surtout la deuxième zone d'importations mondiales. La Russie est le premier fournisseur de pétrole brut de l'ensemble européen avec environ 30 % de ses importations, suivie par les autres pays de la CEI (14 %), l'Afrique de l'Ouest (13,7 %), les États-Unis (12 %), l'Irak (9 %) et l'Arabie saoudite (8,8 %). La dépendance de l'Europe aux produits pétroliers russes est encore plus importante, puisque la Russie représente environ 40 % des importations de l'Europe. À l'inverse, la destination européenne représente environ 54 % des exportations globales de pétrole brut de la Russie et plus de 53 % des produits pétroliers exportés par Moscou.

L'UE27 a enregistré une hausse de sa dépendance extérieure pour le pétrole, qui s'établit, en 2020, à environ 97 % contre

94 % en 2010 et 92,8 % en 2000. Si la consommation de pétrole a diminué de près de 23 % entre 2000 et 2020, la production a dans le même temps été divisée par plus de 2 (quelques productions subsistent au Danemark, en Italie et en Roumanie). Ses principaux fournisseurs en 2020 sont en tout premier lieu la Russie (27 % des importations totales de la zone), la Norvège, le Kazakhstan et les États-Unis (autour de 8 % chacun), l'Arabie saoudite, le Nigéria et l'Irak (environ 7 %) et le Royaume-Uni (5,5 %) (Graphique 8).

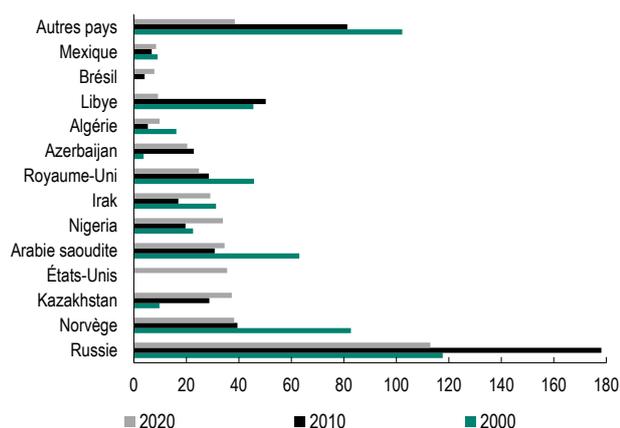
Comme sur le marché du gaz, la dépendance de chacun des pays de l'UE à la Russie pour ses importations de pétrole brut ou de produits raffinés varie. Ainsi, si les taux de dépendance sont très élevés pour la Finlande (84 %) ou la Pologne (69 %), ils sont nettement plus faibles pour l'Allemagne (34 %) ; la Russie

restant toutefois le premier fournisseur pour Berlin en 2020. En France, la Russie n'est que le septième fournisseur de pétrole brut et de produits raffinés, avec seulement 8 % des importations totales. Moscou est ainsi loin derrière le Kazakhstan (16 %), les États-Unis (12,5 %), l'Arabie saoudite (12 %), la Norvège et l'Algérie (autour de 10,5 %) et le Nigéria (9,5 %)¹⁴.

L'UE27 a enregistré une hausse de sa dépendance extérieure pour le pétrole, qui s'établit, en 2020, à environ 97 % contre 94 % en 2010 et 92,8 % en 2000

(14) Données Eurostat.

Graphique 8 – Source des importations de pétrole de l'UE27 (en millions de tonnes)



Source : Eurostat.

2.4. Par ricochet, des tensions sur le secteur électrique

Au-delà de la question gazière, la guerre russo-ukrainienne affecte le secteur électrique européen. Dans les années 1980, lors de la mise en place des chaînes gazières russes, le gaz n'était pas utilisé pour la production électrique. Aujourd'hui, il est à l'origine de 20 % de la production électrique effective en Europe (source : Eurostat).

Ce chiffre, qui est une moyenne annuelle constatée en 2020, masque des réalités contrastées tant au niveau temporel que spatial. En effet, la composition des bouquets électriques des pays de l'UE est très hétérogène. En Italie, en Grèce ou aux Pays-Bas, où le gaz est à l'origine de 48 %, 40 % et 59 % de l'électricité produite, la génération thermique à base de gaz constitue la pierre angulaire du système électrique. Pour ces pays, le gaz procure la principale source d'électricité "commandable"¹⁵ et toute variation du prix du combustible a un impact direct sur la formation des prix de l'électricité. Au-delà des prix, la dépendance au gaz s'y traduit par une position de vulnérabilité, car la pérennité des approvisionnements gaziers y est essentielle à la continuité de l'alimentation électrique.

A contrario, le gaz joue un rôle moindre dans des pays comme la France ou le Danemark où seulement 6,6 % et 4,1 % de l'électricité produite est d'origine gazière. Dans ces pays, les centrales à gaz ne sont utilisées qu'épisodiquement. Il s'agit soit de satisfaire la consommation électrique lors des périodes de pointe, soit de compenser l'intermittence des productions issues des énergies renouvelables. Dans ces pays, les vicissitudes gazières ont ainsi peu d'incidences directes sur la capacité à maintenir la fourniture électrique. En revanche, ces pays subissent les contrecoups de la dépendance de leurs voisins. Du fait de l'intégration des marchés électriques

(15) L'électricité commandable représente l'ensemble des moyens de production (centrales à gaz, à fioul, nucléaires et barrages hydrauliques) qui permettent de satisfaire la demande électrique lorsque cette dernière varie.

européens, les chocs de prix se transmettent et se diffusent au sein de l'ensemble géographique. Si cela conduit à atténuer l'ampleur des hausses dans les pays les plus dépendants au gaz, cela engendre également une augmentation des prix sur les marchés de gros dans les pays où la production d'électricité est peu consommatrice de cet hydrocarbure.

Cette hétérogénéité explique notamment la difficile identification d'une réponse commune à la question d'un embargo sur les importations de gaz russe.

3. La hausse des prix des hydrocarbures et le spectre de la stagflation

La hausse des prix de l'énergie constitue un choc inflationniste qui se répercute sur la consommation, la production, l'emploi et la croissance économique. Ces effets récessifs sont amplifiés par ceux sur le taux de change, la dépréciation de l'euro alourdissant la facture énergétique.

3.1. La guerre a amplifié la hausse des prix de l'énergie déjà engagée depuis plusieurs mois

La crise liée à l'invasion de l'Ukraine par la Russie a fortement secoué les marchés pétroliers qui étaient dans une phase de reprise depuis le milieu de l'année 2021. La production mondiale de pétrole brut, qui s'établissait à près de 95 Mb/j en 2019, a connu une chute de 7 % en 2020, plus particulièrement durant la période du premier confinement lié à la crise sanitaire. La croissance de la consommation de pétrole reprend en 2021 (+5,7 Mb/j) en réponse au rebond de l'activité économique, pour se rapprocher du niveau de demande de 2019. Elle connaît toutefois des tendances très différentes selon les régions avec une progression très forte en Asie et en Amérique du Nord.

La croissance de la demande observée depuis 2021 – à laquelle ont principalement répondu les États-Unis (17,75 Mb/j¹⁶ en 2021), la Russie (10,8 Mb/j¹⁷) et l'Arabie saoudite (9,1 Mb/j) – s'est traduite par une contraction des stocks commerciaux de 0,35 Mb/j entre janvier 2021 et janvier 2022 dans les pays de l'OCDE. La balance offre-demande estimée par l'OPEP permet d'apprécier ces mouvements sur les marchés pétroliers (tableau 2) : elle reflète le ralentissement dans l'exploration-production en 2020 qui se traduit par un déficit de production en 2021 au moment de la reprise, expliquant la hausse des prix observée depuis un an.

Cette hausse des prix s'est accentuée entre janvier et mars 2022, en lien avec la croissance de la demande et la réduction des stocks commerciaux concomitants. Le prix du baril de

(16) Incluant la production de 7,2 Mb/j de *tight oil* et 5,39 Mb/j de gaz de pétrole (essentiellement éthane, propane, butane).

(17) Incluant la production de gaz de pétrole d'environ 1 Mb/j.

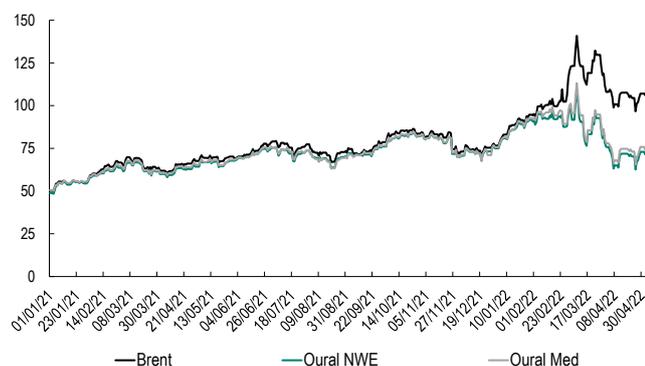
Tableau 2 – Balance offre-demande de pétrole brut (Mb/j)

	Production OPEP	Production hors OPEP	Demande mondiale	Variation de stocks
2020	25,64	68,02	91,02	2,64
2021	26,31	68,72	96,74	-1,71

Source : OPEC Monthly Oil market report, mars 2022.

brut Brent a ainsi dépassé 115 dollars en moyenne en mars 2022. Les sanctions contre la Russie ont entraîné une chute des cours de l'Oural¹⁸ : le différentiel de prix entre le Brent et l'Oural qui était de 2,5 dollars le baril en janvier 2022 s'est accru fortement depuis la mi-mars 2022, autour de 35,6 dollars le baril (graphique 9).

Graphique 9 – Prix du Brent et de l'Oural (dollars par baril)



Note : Oural NWE est à destination de l'Europe du Nord-Ouest, Oural Med est à destination de la Méditerranée.

Source : ArgusMedia.

Concernant le gaz naturel, la guerre est intervenue alors que les marchés européens connaissaient depuis l'été 2021 une situation tendue marquée par des niveaux de prix élevés. Si les prix constatés en Europe sont habituellement supérieurs à ceux prévalant aux États-Unis, mais inférieurs à ceux pratiqués en Asie, les relevés de prix mensuels publiés par la Banque mondiale montrent que cela n'était plus le cas depuis juin 2021, les prix européens étant depuis cette date les plus élevés au monde¹⁹.

(18) Le pétrole russe est principalement représenté par l'Oural qui est un pétrole de densité moyenne (31,8° API) et avec une teneur en soufre de 1,78 %. Ce pétrole est plus lourd et plus soufré que le Brent de la Mer du Nord (40° API, 0,35 % soufre) mais il possède des rendements intéressants pour la production de gazole.

(19) Les raisons de cette situation européenne particulière sont multiples : reprise de la demande mondiale après la période de pandémie, opérations de maintenance sur les principaux gazoducs d'exportations de la Russie vers l'Europe et sur ceux de la Norvège, signaux en provenance de Gazprom de sa volonté de réduire ses exportations vers l'Europe et le transit via l'Ukraine, réduction des flux en provenance de Groningen (Pays-Bas) et, enfin, un niveau des stocks européens particulièrement bas en Europe par rapport aux années précédentes.

Graphique 10 – Prix du gaz naturel sur le marché TTF (euros par MWh)



Source : ArgusMedia.

Dans ce contexte, il n'est pas surprenant que les craintes d'une rupture des approvisionnements russes se soient traduites par des pics de prix inédits (graphique 10). Ainsi, le 7 mars 2022, le prix spot moyen constaté sur le marché néerlandais TTF – le marché directeur en Europe – s'est établi à 212 euros par MWh. Ce jour-là, des transactions ont même été constatées à 345 euros. Pour prendre la mesure de ce prix, une conversion en dollars par baril peut être utile. Au taux de change euro/dollar constaté à cette date, le gaz s'est échangé au prix de 612 dollars le baril ! Si la situation s'est légèrement détendue depuis, les niveaux de prix demeurent extrêmement élevés et supérieurs à 100 euros par MWh.

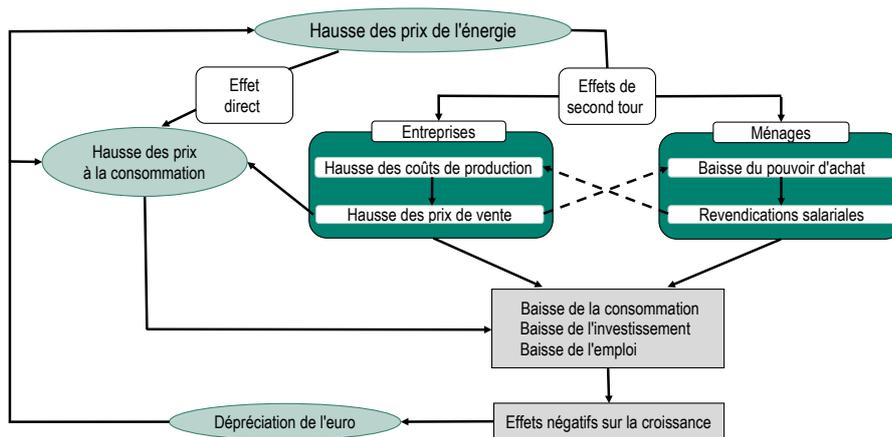
la guerre est intervenue alors que les marchés européens connaissaient depuis l'été 2021 une situation tendue

3.2. Les répercussions de la hausse des prix de l'énergie sur les économies européennes et l'euro : la crainte de la stagflation

Un choc inflationniste qui nuit à la croissance économique

Le graphique 11 schématise les principaux canaux de transmission d'une hausse des prix de l'énergie à l'économie. L'augmentation des prix de l'énergie représente un choc inflationniste et engendre, de ce fait, une hausse des prix à la consommation à hauteur du poids des produits énergétiques dans l'indice général des prix. À cet impact direct sur les prix, peuvent s'ajouter des effets de second tour liés (i) aux entreprises si elles répercutent la hausse des prix de l'énergie sur leur prix de vente afin de maintenir leurs marges et (ii) aux ménages s'ils revendiquent une revalorisation de leur rémunération afin de limiter leur perte de pouvoir d'achat. Ces différents effets alimentent une spirale inflationniste qui peut en outre se traduire par une hausse des anticipations d'inflation.

Graphique 11 – Canaux de transmission d'une hausse des prix de l'énergie à l'économie



Source : Auteurs.

Ces impacts sur les prix s'accompagnent d'effets négatifs sur la consommation, l'investissement et l'emploi. La baisse de pouvoir d'achat subie par les ménages les conduit à ralentir leurs dépenses de consommation ou à réduire leur épargne. Les entreprises font quant à elles face à une augmentation induite des coûts de production et peuvent reporter leurs décisions d'investissement en cas de forte incertitude sur l'évolution future des prix des hydrocarbures. S'agissant de l'emploi, si l'augmentation des prix des énergies fossiles est durable, elle peut conduire à une mutation de la structure de production et avoir un impact important sur le chômage. À titre d'exemple, une hausse du prix du brut diminue la rentabilité des secteurs intensifs en pétrole, ce qui peut inciter les entreprises à se tourner vers de nouveaux modes de production moins intensifs en pétrole. Ce changement se traduit par des réallocations de capital et de travail entre les secteurs pouvant impacter l'emploi.

Au total, la croissance économique des pays importateurs d'hydrocarbures se trouve affectée : la hausse des prix de l'énergie étant un signal d'une réduction de la disponibilité d'un facteur de production, il s'ensuit une augmentation des coûts unitaires de production, induisant un ralentissement du PIB potentiel et de la croissance des pays importateurs.

Ces effets négatifs d'une hausse des prix de l'énergie sur la croissance sont d'autant plus forts que la dépendance des économies à l'énergie est élevée et qu'elles sont interdépendantes. C'est précisément le cas de l'Europe. D'une part, sa dépendance à l'égard de la Russie en matière d'hydrocarbures est, comme nous l'avons vu précédemment, sans commune mesure – notamment avec les États-Unis. D'autre part, l'importance du commerce intra-européen agit comme une caisse de résonance en favorisant la transmission des chocs nationaux au niveau européen. Cette situation a pour conséquence que les répercussions économiques de la guerre

en Ukraine sont plus importantes sur l'Europe que sur les États-Unis. Pour ces derniers, le contexte pourrait même être bénéfique sur la croissance, les États-Unis étant les premiers producteurs mondiaux de pétrole et l'industrie pétrolière et gazière représentant une part non négligeable du PIB. Il est en outre à souligner que le choc des prix de l'énergie s'accompagne d'un choc plus général sur les matières premières, alimentaires et non alimentaires, affectant d'autant plus la croissance des pays européens. Les prix des métaux ont ainsi déjà augmenté de près de 45 % entre 2020 et 2021 au niveau mondial, quand ceux des matières premières alimentaires croissaient de 22 % en moyenne (Source : Banque mondiale).

Une dépendance aux hydrocarbures russes qui fait chuter l'euro

Les effets dépressifs sur la croissance économique européenne conduisent à leur tour à une défiance envers l'euro. La chute de la monnaie unique est non seulement liée à la proximité géographique de l'Union avec la zone des combats, mais aussi à la très forte dépendance des économies européennes aux hydrocarbures russes. La dépréciation tendancielle de l'euro par rapport au dollar, à l'œuvre depuis près d'un an, s'est accentuée depuis la guerre, ce qui peut être expliqué par deux raisons principales.

Une première explication est liée au vif climat d'incertitude produit par le conflit, qui se manifeste par une importante volatilité sur les marchés financiers et, en particulier, les marchés des changes. S'échangeant au taux de 1 euro pour 1,087 dollars au

8 mars 2022, la devise européenne a ainsi atteint son plus bas niveau face au billet vert depuis près de deux ans (25 mai 2020, soit au plus fort de la crise sanitaire). Cette dynamique provient d'une défiance des investisseurs à l'égard de l'euro qui se tournent vers la valeur refuge que constitue le dollar. Détenant le statut

de monnaie de réserve mondiale, la devise américaine est la plus liquide et la plus facile à échanger dans le monde, attirant les investisseurs en période d'incertitude. L'intensification du conflit ne fait que renforcer cette dynamique et le retrait des investisseurs des placements en euros. Par ailleurs, les récentes sanctions occidentales consistant à exclure de nombreuses banques russes de la plateforme interbancaire *Swift* pour empêcher toute transaction financière internationale et geler les actifs étrangers de la Banque centrale de Russie ont entraîné une forte demande de liquidités qui a profité à la

ces effets négatifs d'une hausse des prix de l'énergie sur la croissance sont d'autant plus forts que la dépendance des économies à l'énergie est élevée et qu'elles sont interdépendantes

devise américaine – renforçant d'autant plus son poids face à la monnaie européenne.

Un deuxième facteur a trait aux sanctions économiques européennes touchant le secteur énergétique, tel l'embargo décidé sur le charbon, dans la lignée de l'embargo américain et britannique sur les hydrocarbures russes. De telles sanctions, auxquelles il convient d'ajouter en retour les décisions du gazier russe Gazprom de stopper à partir du 27 avril 2022 les exportations à destination de la Bulgarie et la Pologne, accroissent les inquiétudes sur les marchés quant à la situation économique de l'Europe. En

la dépréciation de l'euro alourdit la facture des pays européens liée à la hausse des prix de l'énergie

outre, si cette dernière venait à sanctionner les exportations de gaz et pétrole russes, cela tirerait à la baisse l'offre mondiale d'hydrocarbures et ne ferait qu'alimenter la hausse des prix des énergies. Cette dernière pénaliserait les entreprises et se répercuterait sur l'ensemble des prix à la consommation, réduisant encore plus le pouvoir d'achat des ménages. L'impact sur la croissance des économies européennes serait alors considérable, bien plus que sur l'économie américaine très peu dépendante des hydrocarbures russes et qui est l'une des principales zones de production mondiale d'hydrocarbures. La perspective d'une croissance économique européenne en berne accroît le pessimisme des investisseurs envers l'euro, tirant sa valeur à la baisse.

Une dépréciation de l'euro qui accroît la facture énergétique européenne

Quels sont les impacts d'une telle chute de l'euro ? La dépréciation de l'euro face à la devise américaine alourdit la facture des pays européens liée à la hausse des prix de l'énergie et, en particulier, du pétrole dont les transactions sont principalement libellées en dollars. Au sein de la zone euro, ce sont en effet les prix en euros et non en dollars qui importent, tant pour le consommateur – dont les revenus sont en général exprimés en euros – que pour l'entreprise dont les ventes sont principalement tarifées en euros. La dépréciation de l'euro parallèlement à la hausse des prix de l'énergie accroît les pertes de pouvoir d'achat des consommateurs et renchérit les coûts des entreprises. L'évolution de l'euro contribue ainsi à la transmission de la hausse des prix de l'énergie à l'inflation de la zone. On entre alors dans une boucle qui s'auto-entretient : la dépréciation de l'euro accroît la facture énergétique qui – *via* ses impacts sur la croissance – tire à son tour à la baisse la devise européenne – déjà fragilisée par le désintérêt des investisseurs pour des placements en euros moins rentables. La décision de Vladimir Poutine d'interdire le paiement du gaz russe en euros ou en dollars au profit du rouble ne contribuera pas à renverser la tendance concernant la dynamique de la monnaie unique.

Des marges de manœuvre réduites face au spectre de la stagflation

Face à la hausse des prix de l'énergie et au ralentissement de la croissance, les marges de manœuvre de la Banque centrale européenne pour défendre la valeur de sa monnaie sont très réduites. En effet, alors qu'une remontée des taux d'intérêt permettrait d'accroître la rémunération des avoirs libellés en euros et d'attirer ainsi les investisseurs – ce qui, *via* des effets de valorisation, réduirait marginalement le coût des importations d'énergie – elle aurait également pour conséquence de déprimer davantage la croissance en zone euro déjà menacée par des anticipations d'inflation dues à la hausse des prix de l'énergie. L'entrée en stagflation serait alors inévitable. Par ailleurs, une telle remontée des taux renforcerait les inquiétudes déjà présentes quant à la soutenabilité des dettes (publiques et privées). Au total, les incertitudes quant à la durée de la guerre en Ukraine, la situation économique post-Covid encore fragile et les doutes sur la soutenabilité des dettes font qu'un resserrement de la politique monétaire à même de renchérir l'euro n'est probablement pas à attendre à court terme.

les marges de manœuvre de la Banque centrale européenne pour défendre la valeur de sa monnaie sont très réduites

4. Quelles pistes pour redonner son indépendance énergétique à l'UE ?

Dans son plan *REPowerEU* élaboré en mars 2022 peu de temps après l'invasion de l'Ukraine par les forces russes, la Commission européenne a fixé l'objectif de rendre l'Union indépendante des combustibles fossiles russes bien avant 2030 et, à un horizon plus proche, de réduire les importations de gaz russe de deux tiers avant la fin de l'année 2022. Malgré l'hétérogénéité des pays membres en matière de dépendance,

la situation requiert des réponses communes pour atteindre ces buts. Trois séries de mesures, ne relevant pas toutes de la même temporalité, sont à même de cimenter la cohésion entre les États européens. Certaines visent à parer à l'urgence et à préparer l'hiver gazier 2022-2023 en assurant dès à présent la reconstitution des stocks nécessaires

malgré l'hétérogénéité des pays membres en matière de dépendance, la situation requiert des réponses communes

à l'approvisionnement hivernal. D'autres ne pourront produire leurs effets qu'à moyen terme, mais ne sauraient pour autant être éludées. Parmi celles-ci, la diversification des sources d'approvisionnement énergétique constitue un impératif, de même que l'accélération de la transition énergétique.

4.1. Amortir les chocs sur le marché du gaz par de nouvelles réglementations et la politique de la concurrence

Au-delà des nécessaires et indispensables mesures pour atténuer les effets de la hausse des prix de l'énergie sur les consommateurs vulnérables, les pouvoirs publics disposent également d'outils puissants pour amortir les chocs sur le marché du gaz.

À court terme : assurer une concurrence effective sur le marché gazier

Un contrôle attentif des comportements en période tendue sur le marché gazier étant nécessaire, la politique de la concurrence de l'UE peut être mobilisée pour prévenir une éventuelle segmentation du marché européen. La priorité doit être donnée à trois sujets.

En premier lieu, un suivi spécifique des filiales des producteurs extra-européens doit être mis en place. Il s'agit de s'assurer que les droits de stockage, de transport et de regazéification détenus par ces filiales à l'intérieur de l'UE ne puissent pas faire l'objet d'un emploi stratégique visant à aggraver les tensions sur les marchés gaziers.

Par extension, le deuxième sujet concerne les modalités administratives qui régissent la commercialisation des droits d'accès aux infrastructures et, plus particulièrement, les mesures de "Use it or Loose it" (UIOLI). Celles-ci, issues du cadre européen (voir règlement (CE) n° 715/2009), visent à réallouer les capacités non utilisées. Elles jouent un rôle crucial dans la prévention des stratégies de rétention de capacités en incitant les négociants à commercialiser leurs droits non utilisés sur des marchés secondaires sous peine de préemption par les autorités de régulation. Pour que cette réallocation soit effective, il faut que les droits ainsi dégagés puissent effectivement être réemployés par d'autres négociants. La structure détaillée de ces marchés secondaires (chronologie, modalités d'accès...) doit être examinée et leur performance évaluée.

Enfin, le dernier sujet concerne l'intensification de la concurrence dans les arbitrages spatiaux réalisés au sein de l'UE. S'il est normal que des écarts de prix puissent persister lorsque les infrastructures présentent des congestions, il faut en revanche prévenir les situations où, du fait d'une concurrence imparfaite, ces écarts viendraient à dépasser le niveau des coûts de transport inter-marchés, traduisant l'exercice d'un pouvoir de marché de la part des négociants détenteurs de ces droits.

À moyen terme : une réglementation des obligations de stockage

La réglementation peut aussi prévenir d'éventuelles ruptures d'approvisionnement en gaz naturel. À l'image du pétrole pour lequel des stocks stratégiques ont été constitués, des obligations de stockage peuvent être envisagées pour le gaz. Celles-ci sont déjà en vigueur dans certains pays comme la France, mais une généralisation au niveau européen est maintenant indispensable.

Un travail de fond doit donc être lancé dès à présent en Europe sur (i) les modalités de constitution et la doctrine d'emploi des stocks stratégiques, (ii) l'évaluation des coûts et bénéfices associés et (iii) le partage incitatif des efforts au sein de l'UE. Les États membres ne sont pas tous dotés d'une géologie adaptée au développement de stockages souterrains, ce qui crée des asymétries et de nécessaires transferts entre États. Le stockage est coûteux et le bénéfice sous forme de sécurité collective apportée par des stocks peut inciter certains États membres à adopter des stratégies de "passager clandestin". La constitution de ces stocks doit enfin être progressive afin de ne pas aggraver les tensions sur l'approvisionnement.

4.2. Engager rapidement un processus concerté de réorientation géographique des approvisionnements

L'ampleur des réserves de l'OPEP et ses capacités de production devraient permettre d'envisager un plus large approvisionnement à terme de l'Europe pour remplacer les livraisons de pétrole en provenance de Russie. Les exportations de l'Arabie saoudite vers l'Europe, qui s'élevaient à 2,78 Mb/j en 2020, pourraient s'accroître, même si les marchés asiatiques sont aujourd'hui privilégiés par Ryad²⁰. De manière encore plus marquée, les exportations du Venezuela, qui ont été réduites à 0,04 Mb/j en 2020, pourraient être augmentées fortement. En effet, la production de pétrole vénézuélien, qui a culminé à 3,1 Mb/j en 2005, a chuté à 0,4 Mb/j en 2020²¹. Toutefois, à court terme, il est peu probable qu'une hausse massive de la production du Venezuela soit possible

des obligations de stockage peuvent être envisagées pour le gaz

étant donné la fragilité de son secteur pétrolier. Ce dernier aurait besoin d'investissements conséquents qui ne pourraient venir que de l'étranger, ce qui est improbable dans un pays qui reste politiquement instable. Hors OPEP, la production de pétrole non conventionnel de l'Amérique du Nord offre également un potentiel intéressant pour approvisionner le continent européen. La production des États-Unis pourrait encore s'accroître grâce au développement de la production des *light tight oil*²² (7,3 Mb/j en 2020), pour lesquels l'Agence internationale de l'énergie (AIE) prévoit une croissance puis un pic de production autour de 13 Mb/j en 2035. Cela permettrait d'accroître les exportations vers l'Europe, qui atteignent déjà 1,16 Mb/j. Au-delà de cette date, l'Agence anticipe un accroissement potentiel de la production des

(20) Au Moyen-Orient, des pays comme l'Iran et l'Irak pourraient également développer des capacités additionnelles sous réserve d'une levée des sanctions pour l'Iran et d'investissements en Irak.

(21) Du fait des sanctions économiques prises par les États-Unis à l'encontre du Venezuela et de la mauvaise gestion du géant pétrolier PDVSA (Pétroleos de Venezuela SA).

(22) Ce pétrole léger est extrait de gisements où il s'est accumulé au sein d'une roche réservoir très peu perméable.

sables asphaltiques du Canada qui pourrait atteindre 3,7 Mb/j en 2040. L'augmentation de la production de pétrole brut du Brésil pourrait également répondre à la demande mondiale de pétrole en passant de 2,9 Mb/j en 2020 à 4,7 Mb/j en 2040.

De son côté, la Russie ne restera pas inactive dans cette recomposition géographique des flux de pétrole. Le contrat qu'elle a signé mi-mars avec des compagnies indiennes pour un volume de 5 millions de barils de brut au prix bradé de 25 dollars le baril, bien en dessous de son prix de marché de l'époque (environ 90 dollars), constitue à n'en pas douter un double message. Aux Européens, le signal envoyé est qu'un éventuel embargo sur le pétrole russe serait inefficace, car la Russie pourrait se tourner vers d'autres clients qui ne se sentent pas engagés par les sanctions occidentales. À ses partenaires de l'OPEP+²³, le signal transmis par la Russie est qu'elle n'hésitera pas à casser les prix s'ils venaient à augmenter leur production pour répondre à ce besoin de substitution. Ceux-ci, en particulier l'Arabie saoudite, ont bien reçu le message en restant jusqu'à présent sur un niveau de production inférieur aux objectifs fixés en juillet 2021. L'OPEP, dont les principaux marchés sont en Asie, reste ainsi insensible aux pressions diplomatiques occidentales.

Ces substitutions des importations russes par d'autres sources d'approvisionnement ne seront pas sans effets sur les prix à la pompe en Europe. Il faudra remplacer un peu plus d'un quart des importations totales, pour un même niveau de production des raffineries. Outre la distance et les coûts de transport, il est important de considérer la qualité des pétroles bruts. Le pétrole russe ayant de bonnes qualités pour produire des distillats moyens (gazole), son remplacement par un autre pétrole pourrait demander un traitement plus complexe en raffinerie pour obtenir les mêmes produits finis. Ainsi, le brut vénézuélien extra-lourd

et très soufré nécessite un traitement dans une raffinerie dotée d'unités de conversion profonde, ce qui est plus coûteux. Le prix des produits pétroliers devrait donc augmenter sous l'effet de ces contraintes techniques, indépendamment du jeu de l'offre et de la demande.

Concernant les approvisionnements en gaz, l'objectif de réduction des deux tiers des importations de gaz russe d'ici la fin 2022 implique, *a minima*, d'éviter la conclusion de tout nouveau contrat avec la Russie et d'en résilier un certain nombre²⁴. L'abandon par l'Allemagne de Nord Stream 2, qui venait d'être achevé en septembre 2021 et qui devait permettre de doubler la quantité de gaz livrée par la Russie chaque année à l'Europe *via* la mer Baltique, est une décision forte en ce sens (rappelons que

(23) L'OPEP+ est une alliance créée en 2016 rassemblant les 13 membres de l'OPEP et les 10 pays suivants : Azerbaïdjan, Bahreïn, Brunei, Kazakhstan, Malaisie, Mexique, Oman, Russie, Soudan et Soudan du Sud.

(24) Mentionnons que les pays baltes ont stoppé le 1^{er} avril 2022 les importations de gaz naturel en provenance de Russie, alors même qu'ils en étaient dépendants en 2020 à 93 % pour l'Estonie, 100 % pour la Lettonie et 43 % pour la Lituanie (source : Eurostat).

ce gazoduc, qui ne sera *a priori* jamais utilisé, a coûté plus de 10 milliards d'euros). Concernant les autres pays qui exportent vers l'Europe, des discussions doivent être engagées dès à présent pour qu'ils augmentent leurs exportations. S'agissant du GNL, cela impliquerait de favoriser l'installation de nouveaux équipements de regazéification et la levée des barrières à l'entrée et à l'expansion qui freinent la concurrence et entravent l'exploitation des infrastructures existantes. L'organisation d'un "acheteur unique européen", comme pour les achats de vaccins durant la pandémie de Covid-19, pourrait augmenter le pouvoir de négociation des pays européens dans ces discussions, en particulier avec les nouveaux fournisseurs. Cette option nécessite néanmoins de clarifier les conditions de stabilité d'une telle coopération entre les pays membres qui présentent des situations différentes de dépendance au gaz russe, contrairement à la gestion de la pandémie où tous les pays étaient confrontés à un problème similaire.

Au niveau de l'offre, une véritable planification stratégique des approvisionnements gaziers européens est à mener. En l'absence d'une telle politique, les investissements vont prioritairement se diriger vers des usines de GNL situées dans des zones déjà développées et où les capitaux abondent, notamment en Amérique du Nord et au Moyen-Orient (au Qatar en particulier). Cette dernière région présentant d'évidents risques géopolitiques, le "laisser-faire" pourrait conduire à troquer la dépendance à la Russie pour celle au détroit d'Ormuz. Pour éviter cela, une politique publique volontariste peut être mise en place afin de diversifier les sources d'approvisionnement en gaz et en sécuriser de nouvelles, extra-européennes. D'importantes ressources de gaz ont été découvertes en dehors de ces deux régions et une action concertée de l'Europe peut faciliter la concrétisation de ces projets alternatifs.

Les cibles prioritaires concernent (i) les gisements de gaz découverts en Méditerranée orientale²⁵ (Chypre, Israël, Liban), (ii) les nombreux projets GNL actuellement étudiés en Afrique (Mozambique, Mauritanie, Cameroun, Tanzanie, Djibouti), (iii) la valorisation des importantes ressources de l'Amérique latine²⁶ et (iv) la possibilité d'un gazoduc reliant l'Europe aux gisements de la Caspienne et du Moyen-Orient *via* la Turquie. Sur ce dernier point, l'analyse rétrospective de l'échec du projet de gazoduc Nabucco²⁷ montre qu'en l'absence de volontarisme politique un tel projet ne peut voir le jour.

(25) L'acheminement de ce gaz vers l'Europe nécessite une infrastructure dédiée (par exemple, la construction d'un gazoduc sous-marin vers la Grèce et l'Italie). À court terme, une option GNL peut aussi être envisagée en utilisant les capacités non utilisées des usines de liquéfaction situées en Égypte.

(26) Cela concerne l'Argentine et son bassin Vaca Muerta ainsi que le Brésil qui pourraient monétiser le gaz associé aux importants gisements pétroliers des formations pré-salines.

(27) Le projet de gazoduc Nabucco, initié en 2002 et soutenu par l'UE, devait permettre de relier l'Iran et les pays de la Transcaucasie à l'Europe centrale. Il visait précisément à diversifier les sources d'approvisionnement de l'Europe centrale à l'horizon 2017.

***une politique publique
volontariste peut être
mise en place afin de
diversifier les sources
d'approvisionnement en gaz***

Le potentiel existe donc, mais contrairement au pétrole pour lequel cette réorientation géographique des approvisionnements consiste essentiellement en un changement de cap des pétroliers, il nécessite pour le gaz l'aménagement de nouvelles infrastructures. Les coûts et les effets sur les prix seront en conséquence plus importants pour le gaz que pour le pétrole. De plus, des délais sont nécessaires pour la construction de ces nouvelles capacités de terminaux de liquéfaction hors d'Europe, d'infrastructures de regazéification en Europe et de nouveaux gazoducs, ainsi que pour le développement de la flotte de méthaniers. Il ne sera dès lors pas possible d'atteindre l'objectif de réduction des deux tiers des importations de gaz russe à l'horizon de la fin de cette année sans envisager la possibilité d'autres pistes, comme la substitution de ces importations d'énergies fossiles par des énergies vertes ou la réduction de la consommation d'énergie.

4.3. Accélérer la transition énergétique même si elle sera contrariée à court terme

La guerre en Ukraine entrave très fortement la transition énergétique à court terme, car l'Europe est, de fait, poussée, bien malgré elle, vers les énergies fossiles. Contrainte, elle est ainsi incitée à substituer du charbon au gaz pour la production d'électricité ou du GNL au gaz transporté par gazoduc. Or, l'extraction, la purification, la liquéfaction du gaz naturel, son transport par méthaniers et la regazéification de gaz liquide sont des activités énergivores et fortement émettrices de CO₂.

Devant l'urgence d'assurer la fourniture d'électricité et d'énergie à leurs citoyens, un certain nombre de pays européens ont remis en cause la trajectoire de leur transition énergétique. Si l'objectif reste d'atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050 (Pacte vert européen) en passant par une réduction des émissions de gaz à effet de serre de 55 % d'ici à 2030 par rapport à 1990 (le paquet "Fit for 55"), le chemin est sérieusement escarpé à court terme. Concernant la génération électrique, l'arrêt des centrales au charbon pourrait ne pas se réaliser au rythme prévu. Ainsi, l'Allemagne a confirmé qu'elle se donnait la possibilité de suspendre la fermeture prévue de certaines centrales à charbon et la Roumanie va temporairement redémarrer une partie des siennes. Un pays comme la Pologne pourrait prolonger la production de ses centrales à charbon, de manière à passer ensuite directement aux énergies bas-carbone, sans transiter par le gaz. Ce recours au charbon doit permettre de conserver le gaz naturel pour les usages pour lesquels il est plus difficilement substituable. De même, dans l'industrie, certains sites disposent

de brûleurs capables de fonctionner avec du fioul ou du gaz. Malgré l'impact environnemental associé à cette substitution du gaz par le fioul, cette possibilité leur permet d'éviter les effets d'une rupture d'approvisionnement.

La guerre en Ukraine démontre surtout la nécessité d'accélérer la transition énergétique en Europe, non seulement pour atteindre les objectifs affichés malgré les inflexions de court terme, mais également pour des questions de souveraineté économique et de dépendance. Le renchérissement des énergies fossiles qui en résulte et les coûts géostratégiques de cette dépendance modifient l'analyse coûts/bénéfices des mesures de la transition écologique pour les opinions publiques. Aux coûts de la réduction des

consommations d'énergies fossiles ne sont plus seulement avancés des gains futurs de dégradations moindres du climat, mais également des gains immédiats de pouvoir d'achat et de sécurité nationale. Cette guerre peut ainsi se révéler un puissant accélérateur de la transition énergétique.

À très court terme, les pistes d'accélération se situent au niveau d'une réduction de la demande, même si le potentiel est limité. Concernant les ménages, une communication dédiée s'impose et doit mettre l'accent sur la sobriété et les comportements "anti-gaspi" en matière de consommation de carburants, de gaz naturel et d'électricité, notamment lors des pics de consommation du soir qui sollicitent la génération thermoélectrique. Parmi les mesures concrètes, figurent la baisse d'un degré du chauffage,

le remplacement des chaudières à gaz par des pompes à chaleur, la rénovation énergétique des bâtiments, etc. On peut également envisager d'amplifier certaines mesures prises en réaction au premier choc pétrolier. Ainsi l'AIE propose une diminution temporaire de la vitesse sur les routes de 10 km/h (notamment pour les poids-lourds)⁽²⁸⁾. Les entreprises sont,

elles aussi, appelées à réaliser tous les efforts possibles pour réduire leur consommation d'énergies fossiles et celles de leurs salariés en accélérant, par exemple et lorsque cela est possible, la généralisation du télétravail à trois jours par semaine.

Dans tous les cas et à l'instar des ménages, elles y seront fortement incitées par la hausse de leur facture énergétique.

Cette accélération doit aussi se manifester dans la transition vers les énergies bas-carbone en investissant plus massivement dans les énergies renouvelables,

le nucléaire et l'hydrogène. L'attention pourrait également porter sur une énergie quelque peu oubliée dans le paquet "Fit for 55",

les coûts et les effets sur les prix seront en conséquence plus importants pour le gaz que pour le pétrole

la guerre en Ukraine démontre surtout la nécessité d'accélérer la transition énergétique en Europe pour des questions de souveraineté économique et de dépendance

à très court terme, les pistes d'accélération se situent au niveau d'une réduction de la demande, même si le potentiel est limité

(28) Voir AIE (2022), Plan en 10 points pour réduire la consommation de pétrole, Agence Internationale de l'Énergie, 18 mars 2022.

en développant un plan biométhane au niveau européen, qui reposerait sur un subventionnement massif des technologies et des coûts de raccordement au réseau. Le gouvernement français vient de s'inscrire dans cette démarche en annonçant mi-mars la hausse de la prise en charge des coûts de raccordement aux réseaux de gaz naturel, qui est passée de 40 % à 60 %.

Conclusion

Ce *Policy Brief* présente les multiples bouleversements provoqués par la guerre en Ukraine sur la scène énergétique européenne. Ceux-ci constituent autant de défis à relever pour l'UE afin qu'elle puisse se soustraire de sa dépendance accrue aux hydrocarbures russes. Plusieurs pistes sont évoquées à cette fin, différant notamment dans leur temporalité. La première s'inscrit dans un contexte réglementaire et vise à la fois à introduire une réelle concurrence sur le marché gazier

et à prévenir d'éventuelles ruptures d'approvisionnement en réglementant les obligations de stockage. La deuxième consiste à recomposer le paysage géographique des flux d'hydrocarbures en diversifiant les sources d'approvisionnement. Enfin, la troisième réside dans une accélération de la transition énergétique en dépit des entraves de court terme auxquelles l'Europe doit faire face. Même si l'hétérogénéité des pays de l'UE en matière de dépendance aux hydrocarbures russes est une réalité forte, celle-ci doit impérativement être dépassée afin de proposer des réponses communes pour s'extraire de l'emprise pétrolière et, surtout, gazière de la Russie. De manière plus globale, la guerre en Ukraine impose à l'ensemble des pays européens de développer une diplomatie commune volontariste sur l'ensemble des marchés de matières premières – énergétiques ou industrielles – et auprès de l'ensemble des pays producteurs, ces derniers constituant *in fine* les piliers de leurs futures transformations économiques dans une trajectoire de neutralité carbone.

À propos des auteurs

Carl Grekou est économiste au CEPII.

Emmanuel Hache est économiste-prospectiviste à IFP Énergies nouvelles (IFPEN) et directeur de recherche à l'Institut de Relations Internationales et Stratégiques (IRIS).

Frédéric Lantz est professeur, IFP-School, IFP Énergies nouvelles.

Olivier Massol est professeur, IFP-School, IFP Énergies nouvelles et directeur exécutif de la Chaire Economie du Gaz.

Valérie Mignon est conseiller scientifique au CEPII et professeur à l'université Paris Nanterre.

Lionel Ragot est conseiller scientifique au CEPII et professeur d'économie à l'université Paris Nanterre.

Contact : lrivot@parisnanterre.fr

Policy Brief

RECHERCHE ET EXPERTISE
SUR L'ÉCONOMIE MONDIALE

© CEPII, PARIS, 2022

RÉDACTION :
Centre d'études prospectives
et d'informations internationales
20, avenue de Ségur
TSA 10726
75334 Paris Cedex 07

Tél. : 01 53 68 55 00
www.cepii.fr – @CEPII_Paris

RÉDACTEUR EN CHEF :
Vincent Vicard

RÉALISATION :
Laure Boivin

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION :
Christophe Destais

RESPONSABLE DES PUBLICATIONS :
Isabelle Bensedoun

Le *Policy Brief*
est disponible en version électronique
à l'adresse :
[http://www.cepii.fr/CEPII/fr/publications/
pb.asp](http://www.cepii.fr/CEPII/fr/publications/pb.asp)

Pour être informé de chaque nouvelle parution,
s'inscrire à l'adresse :
<http://www.cepii.fr/Resterinforme>

ISSN 2270-258X

Publié le 23.05.22

Ce *Policy Brief* est publié sous la
responsabilité de la direction du CEPII.
Les opinions qui y sont exprimées sont
celles des auteurs.

