Neuflize OBC
ABN AMRO

Lettre thématique | Juillet 2021

L'hydrogène : du gris au vert

L'hydrogène constitue une véritable opportunité pour la transition énergétique. En effet, alors que les pays parmi les plus grands émetteurs de CO_2 s'efforcent d'atteindre la neutralité carbone d'ici 2050, « l'économie hydrogène » (qui désigne le modèle économique dans lequel le dihydrogène servirait de vecteur d'énergie) devient finalement réalisable et offre des opportunités d'investissement.

Dans la lutte contre le changement climatique, les investissements se tournent désormais majoritairement vers la production d'énergies renouvelables et les solutions de stockage de l'électricité au moyen de batteries. Les batteries sont utilisées, entre autres, dans l'industrie automobile pour l'alimentation des voitures et camions légers électriques, le stockage d'énergie dans le réseau électrique pour une meilleur adéquation de l'offre et la demande, ainsi que dans de nombreuses applications industrielles. Toutefois, les batteries ne constituent pas une solution pour l'ensemble des domaines nécessitant l'utilisation de combustibles fossiles.

L'hydrogène constitue une formidable source d'énergie mais contrairement aux énergies fossiles, il peut être produit à partir d'énergies renouvelables. Cet hydrogène, qualifié d' hydrogène vert, n'émet pas de CO_2, uniquement de l'eau. L'hydrogène peut être stocké, utilisé comme source d'énergie et même combiné pour remplacer le gaz naturel ou le pétrole dans certains procédés industriels, générateurs de gaz à effet de serre. C'est le cas notamment dans les secteurs de la chimie, des transports, de l'acier et du ciment. Outre sa contribution à la réduction des gaz à effet de serre, il constitue une solution concrète au problème de la qualité de l'air. La pollution de l'air, particulièrement préoccupante en Chine et en Inde, est à l'origine de sept millions de décès par an dans le monde[1].

Des facteurs de soutien

Jusqu'à récemment, la production d'hydrogène vert n'apparaissait pas comme une solution économiquement viable, en raison notamment de l'abondance de combustibles fossiles et de leur coût de production moindre. Sans un soutien des pouvoirs publics comprenant notamment la construction des infrastructures nécessaires et la taxation des émissions de CO_2, l'hydrogène comme source d'énergie alternative ne semblait pas réaliste[2]. Pourtant l'an dernier, les trois plus grands émetteurs de CO_2 au monde, la Chine, les États-Unis et l'Union européenne, se sont engagés à atteindre la neutralité carbone d'ici une trentaine d'années. Et ils ne sont pas les seuls : 75 pays représentant plus de la moitié du produit intérieur brut mondial ont annoncé des objectifs similaires et plus de 30 pays ont d'ores et déjà mis en oeuvre des plans stratégiques pour la production d'hydrogène[3].

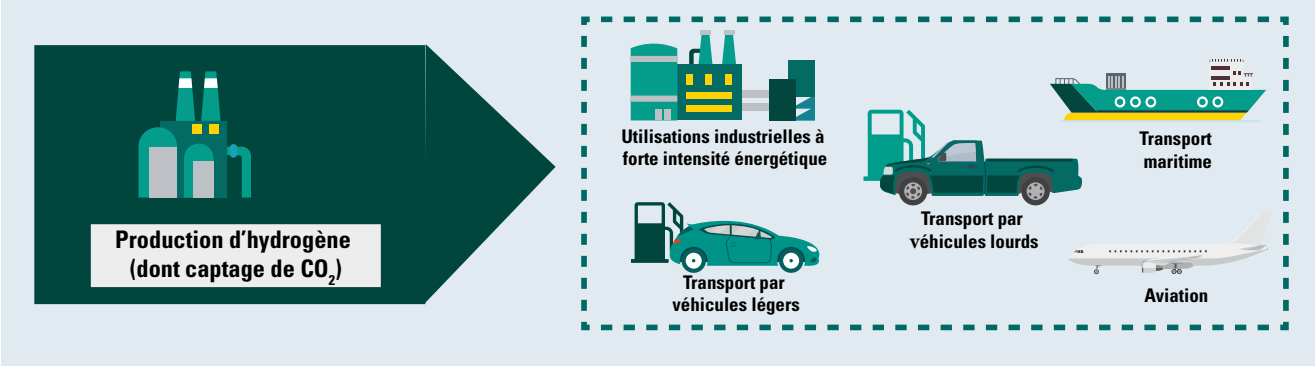
Selon l'Agence internationale de l'énergie (AIE), l'atteinte de la neutralité carbone, impliquerait un recourt immédiat et massif à toutes les solutions d'énergies propres et les technologies d'efficience énergétique disponibles, incluant les batteries, l'hydrogène et le stockage de CO_2[4]. De plus, la neutralité carbone ne pourra se faire sans rendre les processus industriels et le transport de marchandises sur longue distance également neutres en carbone.

Les gouvernements semblent désormais prêts à promouvoir l'hydrogène comme source d'énergie alternative. En effet, la création des deux tiers des capacités de production d'hydrogène prévues dans le monde d'ici 2030, a été annoncées au cours des douze derniers mois seulement[5].

Production et utilisation de l'hydrogène

L'hydrogène est l'élément le plus léger et le plus abondant dans l'univers. Il peut être produit à partir de combustibles fossiles ou par électrolyse de l'eau ; un procédé qui décompose l'eau en dioxygène et dihydrogène gazeux grâce à un courant électrique. Le rendement de cette opération se situe autour de 70 à 80% et il existe plusieurs techniques, dont les plus utilisées aujourd'hui sont les électrolyses de type « alcaline » et de type « PEM » (pour *Proton Exchange Membrane*). Elles nécessitent l'utilisation d'électrolyseurs fabriqués par un nombre restreint d'entreprises, comme la société française McPhy Energy et l'allemande Siemens Energy. Bien que la technologie dite « alcaline » soit relativement moins coûteuse, la technologie « PEM » recèle un potentiel d'application plus large dans le domaine des transports et de la

Graphique 1 : Les applications de l'hydrogène



Source : ABN AMRO Private Banking

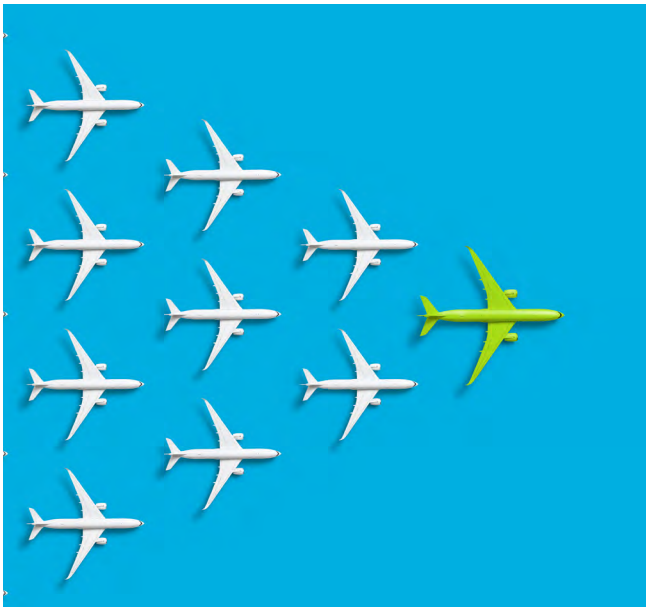
mobilité grâce à un dispositif plus léger et moins encombrant. Les deux techniques devraient coexister en fonction de leurs champs d'application respectifs.

L'hydrogène peut être stocké pour une utilisation ultérieure, utilisé directement comme source d'énergie, ou comme matière première dans des procédés chimiques (Graphique 1). L'hydrogène est un gaz à combustion propre mais aussi un gaz inflammable, qui présente toutefois l'avantage d'être non toxique et 14 fois plus léger que l'air; cela lui permet de se disperser très rapidement en cas d'accident. De plus, les flammes produites par la combustion d'hydrogène ne diffusent qu'une faible chaleur radiante, limitant ainsi le risque de propagation du feu. L'hydrogène peut être transporté par pipelines, mais doit alors être fortement comprimé ou liquéfié à des températures extrêmement basses.

L'hydrogène : une solution pour décarboner les secteurs à forte intensité énergétique, comme l'industrie et les transports.

De nombreux procédés industriels nécessitent l'utilisation de combustibles fossiles ; c'est le cas par exemple, de la fabrication de plastique, d'acier et de ciment. Afin de décarboner ces procédés, les énergies renouvelables peuvent être utilisées pour produire de l'hydrogène, qui pourra ensuite être utilisé à la place de combustibles fossiles. Bon nombre de projets annoncés récemment, se concentrent sur ces domaines d'application comme première étape de l'utilisation de l'hydrogène.

L'utilisation de l'hydrogène comme source d'énergie pourrait permettre de s'affranchir des batteries, notamment dans le transport sur longue distance, comme le fret, le transport maritime et l'aviation. En effet, l'énergie nécessaire implique



l'utilisation de batteries trop lourdes pour être réellement fonctionnelles. L'hydrogène pourrait ici être utilisé pour produire de l'électricité par l'intermédiaire de piles à combustible qui viendraient ensuite alimenter les véhicules. L'hydrogène nécessite d'être hautement pressurisé pour pouvoir être transporté, ce qui est déjà fait notamment pour le transport routier (camions, bus et voitures à hydrogène). Les camions à pile à hydrogène présentent des avantages considérables par rapport aux camions électriques à batterie, en pesant moins lourd, leur charge utile devient plus élevée, leur temps de ravitaillement est diminué et ils bénéficient d'une plus grande autonomie. Pour une entreprise de transport, le choix entre batterie et pile à combustible dépendra donc en grande partie du coût d'acquisition et de l'existence de bornes de recharge.

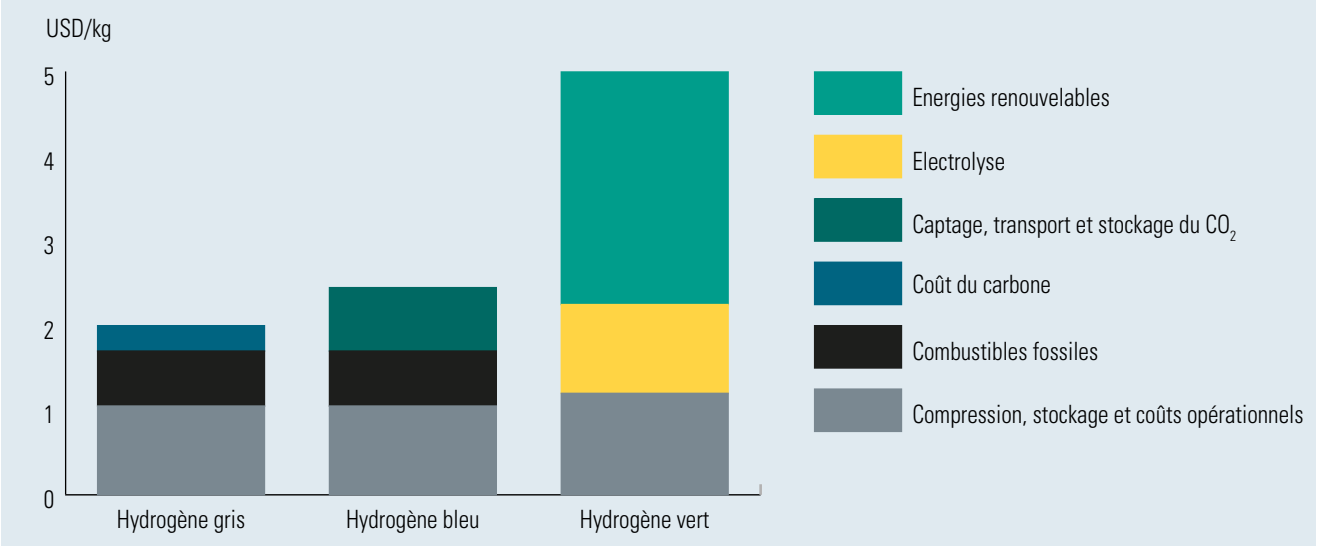
Dans le transport maritime, il n'existe pas encore de moteurs propres qui puissent remplacer les moteurs fonctionnant aux énergies fossiles. Les efforts du secteur se concentrent sur l'efficience énergétique et l'utilisation de carburants de synthèse décarbonés comme, par exemple, l'ammoniac vert, fabriqué à partir d'hydrogène. La combustion de l'ammoniac ne produit en effet que de l'eau et de l'azote, mais pas de CO_2. Son utilisation comme carburant dans la navigation constitue la solution la moins coûteuse pour décarboner le transport par conteneurs d'ici 2030, en atteignant un seuil de rentabilité équivalent aux énergies fossiles[6].

S'agissant du transport aérien, les premiers projets d'avions à hydrogène sont en cours d'élaboration[7]. Il faudra cependant plusieurs décennies pour décarboner le transport aérien et au moins 10 ans pour passer des prototypes à la production d'avions homologués. De plus, les cycles de remplacement sont longs dans l'aviation (de l'ordre de plusieurs décennies). En conséquence, l'aviation, à l'instar de la navigation, se tourne à court terme vers l'utilisation de carburants de synthèse pouvant être produits à partir d'énergies renouvelables et qui, mélangés au kérosène peuvent être utilisés dans les moteurs existants. Les tests montrent qu'un mélange contenant de 50 à 90% de carburants de synthèse peut être utilisé sans causer de dommages aux moteurs actuels[8]. Les vols bon marché ne seraient néanmoins plus la norme, car ces carburants à faible teneur en carbone augmenteraient de 2 à 6 fois le prix d'un billet d'avion Amsterdam-Madrid[9].

L'hydrogène « bleu » comme solution intermédiaire

A ce jour, l'hydrogène utilisé pour la fabrication d'engrais par exemple, provient de combustibles fossiles. Il s'agit d'hydrogène gris, fortement nocif pour l'environnement. A l'heure actuelle, la production d'hydrogène est responsable de l'émissions d'environ 830 millions de tonnes de CO_2 par an, soit l'équivalent des émissions du Royaume-Uni et de l'Indonésie réunis[11]. C'est pourquoi l'utilisation d'hydrogène gris fait partie des pratiques à revoir en priorité.

Graphique 2 : Analyse du coût de production de l'hydrogène en Europe



Source : Credit Suisse, Dec 2020

Il est souhaitable à terme qu'il soit remplacé par un hydrogène vert, produit de manière durable, mais la quantité d'énergie produite à ce jour de manière durable par le photovoltaïque ou l'éolien reste limitée. C'est pour cette raison que l'hydrogène bleu constitue une solution à court terme.

L'hydrogène bleu est produit à partir de combustibles fossiles dont le CO_2 généré durant le processus est capté. Ce dernier est ensuite stocké, par exemple dans des gisements gaziers épuisés, ou utilisé dans le cadre de la fabrication de ciment ou de plastique. Avec un taux de captage de CO_2 élevé[12], l'hydrogène bleu pourrait s'imposer comme une étape intermédiaire dans la transition de l'hydrogène gris vers un hydrogène vert. La société de recherche *Bloomberg New Energy Finance* prévoit que dès 2030 dans de nombreux pays et en 2050 dans presque tous les pays, le coût de production de l'hydrogène vert pourrait être inférieur celui de l'hydrogène bleu[13].

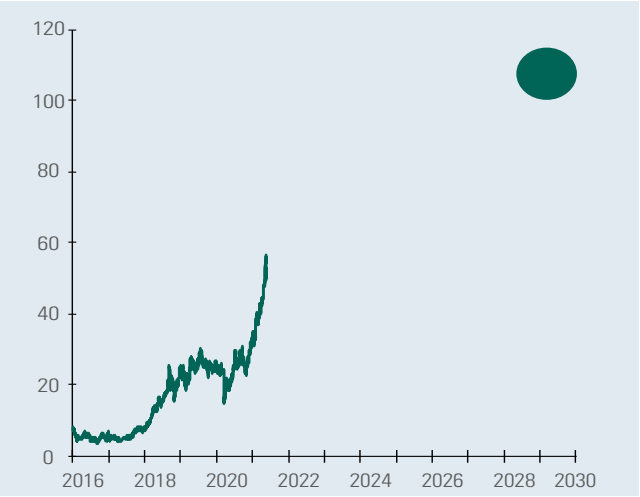
La compétitivité de l'hydrogène bleu

Selon une étude réalisée par Crédit Suisse, fin 2020 le coût de production des différents hydrogènes étaient estimés à 2 dollars par kg pour l'hydrogène gris, 2,45 dollars par kg pour l'hydrogène bleu et de 5 dollars par kg pour l'hydrogène vert[14]. Les coûts pouvant varier fortement en fonction du lieu de production, ce ne sont néanmoins que des estimations. En revanche, les coût additionnels liés à la compression, au stockage et aux autres coûts opérationnels sont à peu de choses près équivalents pour les trois types d'hydrogène.

Le coût de production des hydrogènes gris et bleu comportent tous deux des coûts liés à l'utilisation de combustibles fossiles. La différence réside dans le fait que la production d'hydrogène gris implique l'achat de certificats carbone alors que la production d'hydrogène bleu implique un coût de captation, de transport et de stockage du CO_2.

Depuis fin 2020, le prix des certificats carbone en Europe a presque doublé, permettant de rendre l'hydrogène bleu plus compétitif par rapport à l'hydrogène gris. La société de recherche *Bloomberg New Energie Finance* prévoit que le prix de la tonne de carbone en Europe aura atteint 108 euros en 2030, soit le double du prix actuel (voir graphique 3)[15]. Mais les pays européens ne sont pas les seuls à appliquer une tarification carbone, en effet plus de 22 % des émissions de gaz à effet de serre dans le monde sont actuellement couvertes par des initiatives de tarification du carbone[16].

Graphique 3 : Le prix européen du carbone augmente: attendu à 108 euros la tonne à horizon 2030



Source : Bloomberg New Energy Finance

Le coût de l'hydrogène vert devrait diminuer avec le prix des énergies renouvelables et …

S'agissant de l'hydrogène vert, les coûts les plus importants sont ceux liés à l'utilisation d'énergies renouvelables et aux investissements nécessaires au procédé d'électrolyse. Le nombre croissant de projets annoncé**s** devrait favoriser une diminution du coûts des électrolyseurs, à mesure que l'industrie se développe.

Selon *Bloomberg New Energy Finance*, le prix des énergies renouvelables devrait également continuer à diminuer, les modules solaires devenant plus efficaces, les éoliennes plus grandes et les batteries moins coûteuses[17]. Durant la phase de transition, les gouvernements, à l'instar des pays de l'Union Européenne, devraient soutenir cet effort par le biais de subventions permettant de réduire le coût de production.

… le coût des nouveaux systèmes d'électrolyse diminuent rapidement

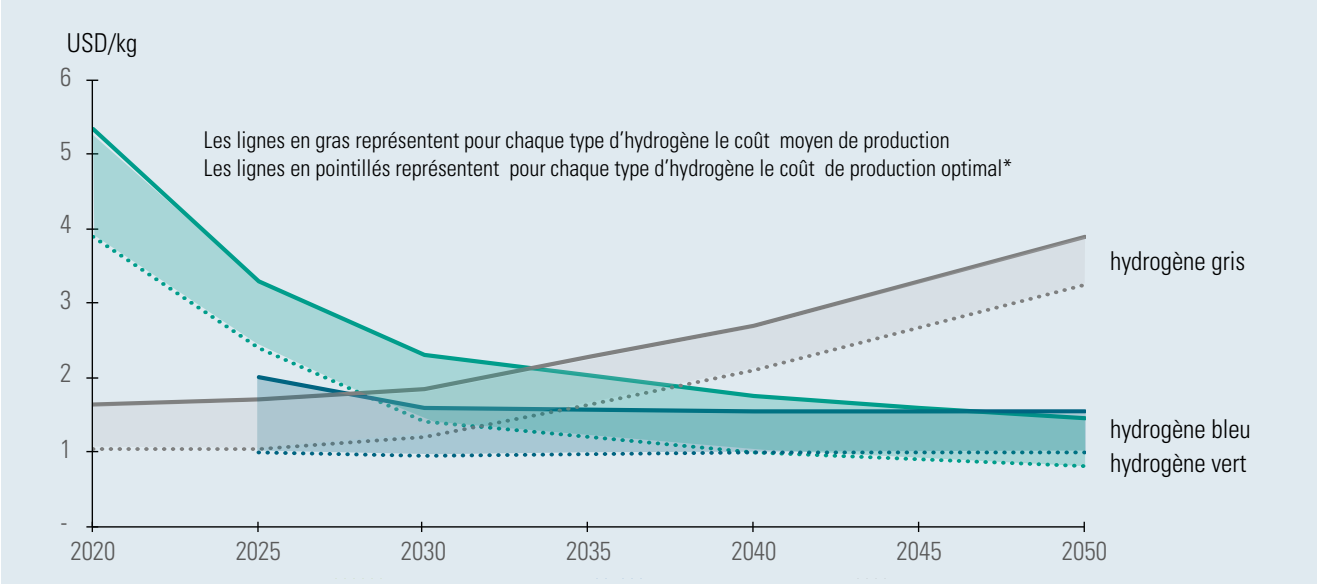
Le deuxième facteur important du coût de production de l'hydrogène vert est lié au processus d'électrolyse. En 2019, un projet d'électrolyseur de 2 à 3 mégawatts (MW) coûtait entre 1200 et 1400 dollars par kilowatt (KW). Récemment, des développements de nouveaux systèmes d'électrolyse ont été annoncés, avec des coûts budgétés de seulement 780 dollars par KW en Australie, 600 dollars par KW en Inde et même 200 dollars par KW en Chine[18]. Il est encore trop tôt pour évaluer le rythme d'évolution du prix des systèmes d'électrolyse dans les années à venir, mais la tendance est clairement à la baisse.

L'adoption de l'hydrogène dépend du type d'industrie, du lieu et de la réglementation

Le coût de production de l'hydrogène, quel qu'il soit, reste très dépendant du lieu de production. L'endroit est-il propice aux énergies renouvelables (beaucoup de vent ou de soleil)? Existe-t-il des infrastructures permettant le transport et le stockage de l'hydrogène ? A quelle distance se situe le lieu de consommation finale ? Quelle est la politique du gouvernement local en matière de réglementation, de subventions et de tarification carbone ?

À titre d'exemple, la partie nord-ouest de l'Europe présente plusieurs avantages, comme une vaste ressource potentielle d'énergie éolienne en mer du Nord. Elle abrite d'importants ports, souvent reliés à des sites industriels, ce qui constituent une première étape pour la production à grande échelle d'hydrogène propre. En outre, elle produit déjà 5 % de l'hydrogène mondial et possède un réseau de gaz naturel bien développé, qui pourrait être partiellement réutilisé pour faciliter le transport de l'hydrogène. Il existe également un fort engagement de la part des gouvernements en matière d'objectifs climatiques et un intérêt politique marqué pour l'hydrogène comme moyen de conserver une activité industrielle dans la région[19].

Graphique 4 : Coût de production estimé de l'hydrogène en USD / kg (coût carbone inclus)



Source : Conseil de l'hydrogène

*Le coût de production de l'hydrogène peut varier fortement d'une région à l'autre , étant dépendant du prix et de la disponibilité des ressources nécessaires à sa production

Le marché de l'hydrogène n'en est qu'à ses débuts, comme celui des batteries il y a quelques années

Selon le Conseil de l'Hydrogène - une initiative mondiale regroupant une centaine d'entreprises de premier plan actives dans l'hydrogène - ce marché entame une période de forte croissance. La production actuelle d'hydrogène représente 70 millions de tonnes (Mt), et devrait atteindre près de 100 Mt d'ici 2030. Une fois ce seuil franchi, le taux d'adoption devrait s'accélérer et le coût de production de l'hydrogène propre devrait passer en deçà de celui de l'hydrogène gris (Graphique 4). Il est attendu que le marché de l'hydrogène atteigne 545 Mt en 2050 et la valeur totale des projets, qui était de 130 milliards de dollars en 2017, devrait alors atteindre 2 500 milliards de dollars.

Du point de vue de l'investisseur cependant, le marché de l'hydrogène n'en est encore qu'à ses débuts et ces projections pourraient varier considérablement en fonction du rythme d'adoption de l'hydrogène propre. Comme cela est le cas pour de nombreuses innovations vertes, une production plus importante, favorise une baisse du prix. Ainsi avec des prix plus bas, il est plus facile pour les gouvernements et les entreprises de fixer des objectifs climatiques plus ambitieux, ce qui devrait favoriser d'avantages de projets et entrainer une nouvelle diminution des prix. Ce cercle vertueux pourrait cependant, être perturbé par l'apparition de technologies concurrentes ou encore l'arrêt des soutiens gouvernementaux.

De nombreuses opportunités d'investissement, à commencer par les équipements et services liés à l'hydrogène

Les possibilités d'investissement dans la « thématique hydrogène » sont multiples. Apres plusieurs décennies d'attentisme, « l'économie hydrogène » se déploie enfin et les fournisseurs d'équipements devraient connaître plusieurs décennies de forte demande pour leurs électrolyseurs, leurs piles à combustible et autres équipements liés à l'hydrogène. Certains fabricants d'électrolyseurs spécialisés, comme la société McPhy, qui produit également des stations de ravitaillement en hydrogène, ont vu une évolution notable de leurs perspectives. En un an seulement, leur carnet de commandes a été multiplié par 2,5 entraînant une grande volatilité du titre. La société Siemens Energy, fournisseur d'électrolyseurs et d'équipements de compression et de transmission, profite en outre d'une demande d'éoliennes croissante. Elle détient en effet 67 % du capital de Siemens Gamesa, leader dans ce domaine. Dans l'industrie des transports, Johnson Matthey, le leader du marché des catalyseurs pour poids lourds, dispose déjà une activité de production d'hydrogène et de piles à combustible rentable.

Les fournisseurs de gaz jouent un rôle essentiel dans la production d'hydrogène pour l'industrie

L'hydrogène est aujourd'hui principalement utilisé par les raffineries de pétrole et dans la production d'ammoniac pour la fabrication d'engrais. Environ deux tiers de ces utilisateurs finaux fabriquent eux-mêmes l'hydrogène. Les autres sous-traitent sa fabrication principalement à des fournisseurs de gaz industriels. Il existe trois acteurs majeurs sur ce marché: Linde, Air Products et Air Liquide, qui jouent un rôle clé dans la décarbonisation de ces processus industriels.

Ces sociétés ont noué des relations avec les utilisateurs finaux et contrôlent la plupart des pipelines de transport d'hydrogène dans le monde. Elles fournissent également la technologie permettant la captation du CO_2. A titre d'exemple, la technologie Cryocap d'Air Liquide recueille et isole le CO_2 émis lors de la production d'hydrogène. La société a également conclu, plusieurs partenariats avec des fabricants d'électrolyseurs pour la production d'hydrogène vert. Alors que ces derniers possèdent le savoir-faire en matière de conception et de fabrication de ces électrolyseurs, les producteurs de gaz industriels offrent leur expérience en ingénierie.

L'hydrogène comme source d'opportunités pour les services aux collectivités

Les projets d'hydrogène vert bénéficient d'un fort soutien politique à travers le monde et la production nécessitera donc un approvisionnement important en énergies renouvelables. Les sociétés de services aux collectivités bénéficient d'une demande supplémentaire pour la création de nouveaux parcs éoliens et solaires. En outre, ils ont la possibilité d'utiliser l'hydrogène comme moyen de stockage propre de l'électricité afin de surmonter les fluctuations saisonnières de l'offre et de la demande. Les batteries sont en effet de plus en plus utilisées pour répondre à des besoins de court terme, mais sont moins viables économiquement pour des besoins à plus long terme. La plupart des sociétés de services aux collectivités reconnaissent l'existence d'opportunités d'investissement et participent à de nombreux projets. Par exemple, Engie est impliqué dans le plus grand projet d'hydrogène vert en France; RWE a investi dans un site de production d'hydrogène vert; et Enel lance des projets dans le sud de l'Europe et en Amé-rique du Sud.

La chaîne d'approvisionnement en énergies renouvelables va être stimulée par la demande

De nombreux projets de parcs éoliens et solaires ont déjà été annoncés, et d'autres sont encore à venir, afin de fournir de l'électricité renouvelable et se substituer aux centrales électriques actuelles pour l'alimentation des véhicules électriques. À cela s'ajoute la production d'hydrogène;

Bloomberg New Energy Finance estime que d'ici 2050, il faudra près de 10 fois la capacité installée actuelle en énergies éolienne et solaire combinées pour fournir les ressources nécessaires à la production d'hydrogène vert[21]. Il est attendu pour les années à venir, que les gouvernements mettent en place des réglementations et autres incitations pour le lancement de parcs d'hydrogène vert et lorsque le prix deviendra compétitif, à horizon 2030, cela devrait s'accélérer. Cette tendance crée de solides perspectives de croissance à long terme pour les acteurs du secteur des éoliennes - comme Vestas, Siemens Gamesa et Nordex - et pour les équipements solaires tel que ceux de First Solar. L'électricité produite à partir d'hydrogène devrait également stimuler la demande de stockage d'énergie, notamment pour les batteries, le lithium et les systèmes électriques.

Département des investissements
Piet Schimmel – Expert thématique action

Notes

[1] OMS ; https://www.who.int/health-topics/air-pollution
[2] AIE 2019 : l'avenir de l'hydrogène
[3] Hydrogen Council ; Rapport 2021 Hydrogen Insights
[4] 2021 AIE Net Zero d'ici 2050
[5] Hydrogen Council ; Rapport 2021 Hydrogen Insights
[6] Conseil de l'hydrogène 2021 ; rapport sur les perspectives de l'hydrogène
[7] Airbus 2020 ; https://www.airbus.com/newsroom/press-releases/en/2020/09/airbus-reveals-new-zeroemission-concept-aircraft.html
[8] TNO 2021 ; https://energy.nl/en/publication/when-flying-seems-the-only-option
[9] TNO 2020 ; L'impact des carburants renouvelables sur les billets d'avion, O. Usmani et H. de Wilde. http://publications.tno.nl/publication/34637964/HDaPzS/ TNO-2020-M12345_fra.pdf
[10] AIE 2019 : l'avenir de l'hydrogène
[11] AIE 2021 : https://www.iea.org/fuels-and-technologies/hydrogen
[12] IEAGHG 2019 : https://ieaghg.org/publications/technical-reports/reports-list/9-technical-reports/951-2019-02-towards-zero-emissions
[13] Perspectives 2020 de l'économie de l'hydrogène selon BNEF
[14] Credit Suisse 2021 Hydrogène partie 1
[15] BNEF ; European Carbon Outlook 2021
[16] La Banque mondiale ; https://carbonpricingdashboard.worldbank.org/
[17] BNEF ; Mise à jour du LCEO 2020
[18] BNEF ; 1H 2021 Perspectives du marché de l'hydrogène
[19] IEA CIEP 2021 ; L'hydrogène dans le nord-ouest de l'Europe
[20] Conseil de l'hydrogène 2021 ; rapport Hydrogen Insights
[21] BNEF 2020 ; Économie de l'hydrogène

Tableau 5 : Liste des actions et fonds se rapportant à la thématique « l'hydrogène : du gris au vert »

Actions			
Nom	**Description**	**Devise**	**ISIN**
Air Liquide Sa	Fournisseur de gaz déjà présent sur le marché de l'hydrogène	EUR	FR0000120073
Air Products & C.	Fournisseur de gaz déjà présent sur le marché de l'hydrogène	USD	US0091581068
Bureau Veritas Sa	Inspection, controle qualité et certification	EUR	FR0006174348
Enel Spa	Société de services aux collectivités impliquées dans plusieurs projets d'hydrogène	EUR	IT0003128367
Engie Sa	Société de services aux collectivités impliquées dans plusieurs projets d'hydrogène	EUR	FR0010208488
Johnson Matthey	Société de chimie producteur de catalyseurs pour poids lourds, hydrogène et piles à combustible	GBp	GB00BZ4BQC70
Groupe Kion Ag	Fabrication de chariots élévateurs électriques et à pile à combustible	EUR	DE000KGX8881
Linde Plc	Fournisseur de gaz déjà présent sur le marché de l'hydrogène	EUR	IE00BZ12WP82
McPhy	Electrolyseurs et stations de ravitaillement en hydrogène	EUR	FR0011742329
Nextera Energy Inc	Société de services aux collectivités impliquées dans plusieurs projets d'hydrogène	USD	US65339F1012
Orsted A/S	Société de services aux collectivités impliquées dans plusieurs projets d'hydrogène	DKK	DK0060094928
RWE Ag	Société de services aux collectivités impliquées dans plusieurs projets d'hydrogène	EUR	DE0007037129
Siemens Energy Ag	Electrolyseurs, éoliennes et turbines à gaz	EUR	DE000ENER6Y0
Vopak	Stockage de gaz, d'hydrogène, de produits chimiques et de pétrole	EUR	NL0009432491
The AES Corp	Société de services aux collectivités aux États-Unis, activité de stockage avec Fluence	USD	US00130H1059
Albemarle Corp	Producteur de lithium	USD	US0126531013
Alfen	Stockage de l'énergie et station de recharge pour véhicules électriques	EUR	NL0012817175
BorgWarner Inc	Fournisseur de pièces détachées pour véhicules électriques	USD	US0997241064
First Solar Inc.	Équipement solaire	USD	US3364331070
Nordex	Fabrication et entretien d'éoliennes terrestres	EUR	DE000A0D6554
Schneider Electric	Gestion de l'énergie et automatisation industrielle	EUR	FR0000121972
Siemens Gamesa	Fabrication et entretien d'éoliennes	EUR	ES0143416115
TE Connectivity	Connecteurs et capteurs électriques	USD	CH0102993182
Tesla Inc	Véhicules électiques et stockage d'énergie	USD	US88160R1014
Vestas Wind Systems	Fabrication et entretien d'éoliennes	DKK	DK0061539921

OPC et ETF	
Nom	**ISIN**
Pictet Global Environmental Opportunities	LU0503631714
RobecoSAM Smart Energy Equities	LU2145461757
FNB iShares Global Clean Energy	IE00B1XNHC34
FNB iShares Smart City Infrastructure	IE00BKTLJC87
FNB iShares Electric Vehicles and Driving Technology	IE00BGL86Z12
Lyxor MSCI Future Mobility ESG filtered	LU2023679090

Sources : ABN AMRO ABN AMRO - ODDO BHF, Independent Research, Morningstar, Bloomberg

Avertissement

La présente documentation a été préparée par la Banque Neuflize OBC supervisée par l'Autorité de Contrôle Prudentiel et de Résolution et l'Autorité des Marchés Financiers en liaison avec la Société de gestion ABN AMRO Investment Solutions supervisée par l'Autorité des Marchés Financiers, Les données relatives aux valeurs ont été fournies par l'Investment Advisory Centre (IAC) d'ABN AMRO Bank NV soumise à la supervision de la De Nederlandsche Bank (DNB) et de l'Autoriteit Financiële Markten et les services de Morningstar.

Cette documentation est exclusivement fournie à titre informatif et ne constitue pas une offre ou une recommandation d'achat ou de vente ou une incitation à s'engager dans un quelconque investissement ni un conseil en investissement. En tout état de cause les performances passées ne préjugent pas des performances futures et ne sont pas constantes dans le temps. De même, aucun élément de la Documentation ne constitue un conseil financier, juridique, fiscal ou autre ni ne saurait fonder une décision de placement ou une autre décision. Elle repose sur des informations considérées comme fiables, mais aucune garantie n'est donnée quant à son exactitude, fiabilité ou son exhaustivité compte tenu, notamment, des délais de mise à jour, de traitement et de contrôle à effectuer. Bien que nous nous efforcions d'actualiser les informations et opinions contenues dans la présente documentation à intervalles raisonnables, des raisons d'ordre réglementaire ou de conformité peuvent nous en empêcher.

Les opinions, prévisions, suppositions, estimations, valorisations dérivées et objectifs de cours fournis dans la présente Documentation sont seulement valables à la date indiquée et peuvent être modifiées à tout moment sans notification préalable. Les références à des placements dans la présente Documentation peuvent ne pas être appropriées ou ne pas convenir pour les objectifs d'investissement, la situation financière, les connaissances, l'expérience ou les besoins individuels spécifiques des destinataires et ne sauraient remplacer un conseil professionnel avisé.. Tout cours d'un titre ou instrument financier indiqué dans la présente Documentation fait référence au cours à la date indiquée et aucune garantie n'est donnée qu'il soit possible de réaliser une transaction à ce cours. Ni ABN AMRO, ni la Banque Neuflize OBC ni ABN AMRO Investment Solutions ni quiconque ne saurait être tenu pour responsable d'un quelconque dommage direct, indirect, tels que pertes financières, manque à gagner, perte quelconque résultant d'une erreur ou d'une information découlant de quelque manière que ce soit des informations contenues dans la présente documentation.

La présente Documentation est destinée uniquement aux destinataires désignés. Toute présentation, reproduction, copie de même que toute transmission (par voie électronique ou par tout autre moyen), de tout ou partie de son contenu à quelque fin que ce soit est interdite sans consentement explicite préalable d'ABN AMRO, de la Banque Neuflize OBC ou ABN AMRO Investment Solutions. La présente documentation est exclusivement destinée à être distribuée à la clientèle privée ou clientèle de détail. Toute distribution à des clients privés/de détail, dans un pays dans lequel le distributeur serait soumis à des conditions d'enregistrement ou de licence auxquelles il ne répond pas en l'occurrence, est interdite. Documentation fait ici référence aux données d'analyse sous toutes leurs formes et notamment, sans s'y limiter, les documents imprimés, documents informatiques, présentations, courriers électroniques, SMS ou WAP. L'analyse dans le présent rapport est préparée par la personne(s) agissant en sa qualité d'analyste pour Morningstar. Les opinions exprimées dans le rapport sont fournies de bonne foi, à la date du rapport, et sont sujettes à changement sans préavis. Ni l'analyste ni Morningstar ne s'engagent à l'avance sur une mise à jour du rapport ou une date de mise à jour. L'analyse écrite et la note sous forme d'étoiles des actions Morningstar sont des opinions; ce ne sont pas des énoncés de faits.

Restrictions de distribution en vertu de la réglementation américaine

Ni ABN AMRO Bank N.V. ni la Banque Neuflize OBC ni ABN AMRO Investment Solutions ne sont une société de Bourse au sens de l'U.S. Securities Exchange Act de 1934, tel qu'amendé («Loi de 1934») et au sens des législations applicables dans les différents Etats des Etats-Unis. Ni ABN AMRO Bank N.V. ni la Banque Neuflize OBC ou ABN AMRO Investment Solutions ne sont non plus un conseiller en placement enregistré au sens de l'U.S. Investment Advisers Act de 1940, tel qu'amendé («Advisers Act» et conjointement avec la Loi de 1934, les «Lois») et au sens des législations applicables dans les différents Etats des Etats-Unis. Sauf exception spécifique aux termes des Lois, les services de courtage ou de conseil en placement fournis par ABN AMRO Bank N.V., la Banque Neuflize OBC ou ABN AMRO Investment Solutions y compris (sans s'y limiter) les produits et services décrits dans la présente, ne sont par conséquent destinés aux citoyens ou résidents américains et assimilés, en vertu de la réglementation américaine («US Person»). Ni la présente Documentation, ni aucune copie de celle-ci ne pourra être envoyée, introduite ou distribuée aux Etats-Unis ou à une US Person.

Autres Restrictions de distribution

Sans préjudice de ce qui précède, les produits et services décrits dans la présente documentation ne sont pas destinés à être offerts, vendus et/ou distribués aux personnes se trouvant dans des pays dans lesquels (en raison de la nationalité de ces personnes ou pour d'autres raisons) l'offre, la vente et/ou distribution des produits ou la publication ou la mise à disposition de cette Documentation est interdite ou illégale. Les personnes qui entrent en possession de la présente Documentation ou d'une copie de celle-ci sont tenues de s'informer sur les éventuelles restrictions légales applicables à sa distribution ainsi qu'à l'offre, à la vente et/ou à la distribution des produits et services qui y sont décrits et de se conformer auxdites restrictions. ABN AMRO ne saurait être tenue responsable d'un quelconque dommage ou d'une quelconque perte découlant de transactions et/ou services contraires aux restrictions susmentionnées.

Critères relatifs au respect d'objectifs sociaux, environnementaux et de qualité de gouvernance.

ABN AMRO Bank N.V. s'assure dans la mesure du possible de la fiabilité des critères. Toutefois, ces informations ne sont pas auditées et peuvent faire l'objet de modifications. ABN AMRO décline toute responsabilité pour les dommages découlant de l'utilisation (directe ou indirecte) de ces critères ou indicateurs. Les critères ou indicateurs ne constituent pas, à eux seuls, une recommandation relative à une société spécifique ni une offre d'achat ou de vente de placements. Il convient de noter que les critères ou indicateurs constituent une opinion relative à une période donnée sur la base de différentes considérations de développement durable. L'indicateur de développement durable n'est qu'une indication prenant en compte les critères de développement durable d'une société dans son secteur.

Conflits d'Intérêts dans des entreprises citées

ABN AMRO peut détenir une part importante des actions ou un intérêt financier significatif dans la dette de sociétés dont les titres sont visés dans la présente Documentation. ABN AMRO peut tenir actuellement un marché pour les titres de ces sociétés et procéder par ailleurs à l'achat et à la vente des titres de ces sociétés en qualité de mandant et percevoir une rémunération pour ses services de banque d'investissement de la part de ces sociétés ou filiales au cours des 12 derniers mois. Toute publication dans la présente fait référence à ABN AMRO et ses filiales, y compris ABN AMRO Incorporated, réglementée aux Etats-Unis par le NYSE, la NASD et la SIPC.

ABN AMRO ou ses dirigeants, administrateurs, participant à des programmes d'avantages sociaux ou collaborateurs, y compris les personnes qui ont participé à l'élaboration ou la publication de la présente Documentation, peuvent de temps à autre détenir des positions longues ou courtes sur des titres, des warrants, des contrats à terme, des options, des produits dérivés ou d'autres instruments financiers mentionnés dans la présente documentation. ABN AMRO peut à tout moment proposer et fournir des services de banque d'investissement, de banque commerciale, de crédit, de conseil et autres, aux émetteurs de tout titre évoqué dans la présente Documentation. ABN AMRO peut prendre connaissance d'informations non incluses dans la présente documentation dans le cadre de l'offre et de la fourniture de tels services et peut avoir agi sur la base desdites informations avant ou immédiatement après la publication de la présente documentation. Cette dernière année, ABN AMRO peut avoir agi en qualité de chef de file ou de co-chef de file pour le placement public de titres émis par des émetteurs évoqués dans la présente.

SA à directoire et conseil de surveillance au capital de 383 507 453 euros - Siège social : 3 avenue Hoche - 75008 Paris - 552 003 261 RCS Paris - numéro ORIAS : 07025 717 - Courtier en Assurance-Vie Agréée en tant qu'établissement de crédit par l'Autorité de contrôle Prudentiel et de Résolution (CIB n° 30788),61, rue Taitbout - 75009 Paris - Téléphone : + 33 (1) 56 21 77 00 - Carte professionnelle « Transactions sur immeubles et fonds de commerce » n° T14364 délivrée par le Préfet de Police ; engagement de non détention de fonds, absence de garantie financière.

Glossaire

Les obligations : principaux risques et termes techniques

Le risque de contrepartie est le risque que le débiteur ne puisse pas faire face à ses engagements financiers. Plus la situation financière et économique de l'émetteur d'un instrument financier est faible, plus le risque de ne pas être remboursé (ou de ne l'être qu'en partie seulement) est grand (défaut de l'émetteur, faillite de l'entreprise).

Le risque de liquidité est le risque de ne pas pouvoir acheter ou vendre un actif rapidement. La liquidité d'un marché est fonction notamment de son organisation (bourse ou marché de gré à gré), mais également de l'instrument considéré sachant que la liquidité d'un instrument financier peut évoluer dans le temps et est directement liée à l'offre et la demande.

Le risque de change traduit le fait qu'une baisse des cours de change peut entraîner une perte de valeur d'avoirs libellés en devises étrangères. De même, la hausse des taux de change peut entraîner une hausse de valeur en monnaie nationale d'engagements libellés en devises étrangères.

Le risque de « spread » peut apparaitre si vous décidez de sortir avant échéance. En effet, si les « spreads » augmentent, vous risquez de subir une moins-value. La marge actuarielle ou le «spread» d'une obligation est l'écart entre le taux de rentabilité actuariel de l'obligation et celui d'un emprunt sans risque de durée identique. Le « spread » est naturellement d'autant plus faible que la solvabilité de l'émetteur est perçue comme bonne.

Le risque de taux d'intérêt est lié à une évolution défavorable des taux d'intérêt, et au fait que la valeur relative d'un instrument financier, notamment une obligation, baisse en raison d'une hausse des taux d'intérêts.

Duration : La duration est une mesure de la durée de vie moyenne d'une obligation. Elle croît avec celle-ci et lorsque les taux d'intérêt diminuent sur le marché. Elle mesure le temps à partir duquel la valeur de l'obligation ne dépend plus des fluctuations des taux d'intérêt.

Dette subordonnée : Une dette est dite subordonnée lorsque son remboursement dépend du remboursement initial des autres créanciers. En contrepartie du risque supplémentaire accepté, les créanciers subordonnés exigent un taux d'intérêt plus élevé que les autres créanciers.

Actions : les indices boursiers mentionnés dans ce document

MSCI World Consumer Stapkes Index : indice représentatif des principales valeurs internationales du secteur de la consommation de base au niveau mondial.

Actions : les principaux indicesboursiers

CAC40 : indice représentatif du marché action français composé de 40 valeurs DJ Euro Stoxx 50 : indice représentatif du marché action de la zone euro composé de 50 valeurs

DJ 600: indice représentatif des 600 plus grandes valeurs mondiales

MSCI World : indice représentatif des principales valeurs cotées sur les grands marchés actions internationaux

SBF120 : indice représentatif du marché action français composé de 120 valeurs

CAC mid & small: indice représentatif des moyennes et petites capitalisations du marché français

MSCI Europe : indice représentatif du marché action européen

DJ Stoxx 600 : autre indice représentatif du marché action européen (intégrant
le Royaume Uni)

DJ Euro Stoxx : indice représentatif du marché action de la zone euro

FSTE 100 : indice représentatif du marché action britannique composé de 100 valeurs

DAX 30 : indice représentatif du marché action allemand composé de 30 valeurs

SMI : indice représentatif du marché action suisse

IBEX 35 : indice représentatif du marché action espagnol

MIB : indice représentatif du marché action italien

MSCI USA : indice représentatif du marché action américain

S&P500 : indice représentatif du marché action américain composé de 500 valeurs

Dow Jones : indice représentatif du marché action américain composé de 30 valeurs

Nasdaq : indice représentatif du marché action américain des valeurs de croissance

MSCI Asie ex Japon : indice représentatif du marché action asiatique hors Japon

Nikkei : indice représentatif du marché action japonais composé de 225 valeurs

MSCI Emergent : indice représentatif des marchés action émergents

MSCI Asie Emergente : indice représentatif des marchés action émergents asiatiques

MSCI Europe Emergente : indice représentatif des marchés action émergents européens

MSCI Amérique Latine : indice représentatif des marchés action d'Amérique Latine

MSCI Chine : indice représentatif du marché action chinois

MSCI Inde : indice représentatif du marché action indien

MSCI Brésil : indice représentatif du marché action brésilien

Euro MTS Global : indice représentatif du marché de dettes souveraines de la Zone euro

Euro MTS 5-7 ans : indice représentatif du marché des dettes souveraines de la Zone euro sur des maturités comprises entre 5 et 7 ans

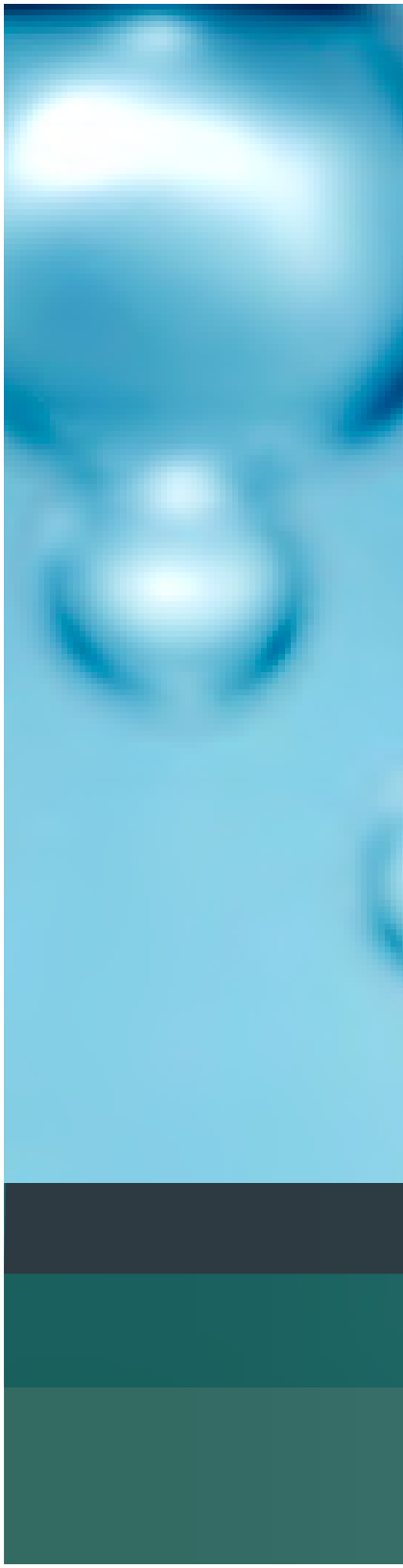
Obligations : les principaux indices boursiers

Euro Corporate : indice représentatif du marché de dette des entreprises de la Zone euro

Euro High Yield : indice représentatif du marché de dette des entreprises à haut rendement de la Zone euro

Matières Premières : le principal indice boursier

CRB : indice représentatif du marché des matières premières



Neuflize OBC
ABN AMRO

SA à directoire et conseil de surveillance au capital de 383 507 453 euros - Siège social : 3 avenue Hoche - 75008 Paris - 552 003 261 RCS Paris - numéro ORIAS : 07025 717 - Courtier en Assurance-Vie Agréée en tant qu'établissement de crédit par l'Autorité de contrôle Prudentiel et de Résolution (CIB n° 30788),61, rue Taitbout - 75009 Paris - Téléphone : + 33 (1) 56 21 77 00 - Carte professionnelle « Transactions sur immeubles et fonds de commerce » n° T14364 délivrée par le Préfet de Police ; engagement de non détention de fonds, absence de garantie financière.

21.600.02 (06.21)