



Présentation générale

Développement d'un vecteur énergétique contribuant à l'avènement de la société-hydrogène du futur

Contexte social / Enjeux sociétaux

Construction d'une société basée sur l'énergie propre, contribuant à prévenir le réchauffement climatique

Le développement de nouvelles infrastructures propres à l'énergie hydrogène est une opportunité pour le Japon qui dispose d'une faible autonomie énergétique. Il permettra de réduire la dépendance aux énergies fossiles étrangères et de limiter les émissions de CO₂

Vision à long terme

Mise en place d'une chaîne de valeur de l'énergie hydrogène ne dégageant pas de CO₂

Contribuer à l'amélioration de la sécurité énergétique et au développement d'une ville résiliente et générant peu de carbone

Rôle lors des Jeux Olympiques de Tokyo

Faire valoir le potentiel du Japon pour créer une société hydrogène à faible impact environnemental

Les trois piliers du projet

1 Impact social

Faire connaître le potentiel que représente une société hydrogène, à travers des projets concrets en matière de technologies de production, de transport, de stockage et d'utilisation de l'hydrogène

2 Accueil et services lors des Jeux Olympiques

Présenter à la population japonaise et aux visiteurs étrangers ce que serait une société hydrogène via des démonstrations de technologies hydrogène

3 Valeurs partagées

Renforcer le poids de l'industrie japonaise de l'hydrogène-énergie dans le monde et acquérir une avance sur la concurrence mondiale

Concepts pour 2020

Innovation de l'énergie 2020
Systeme utilisant l'énergie hydrogène

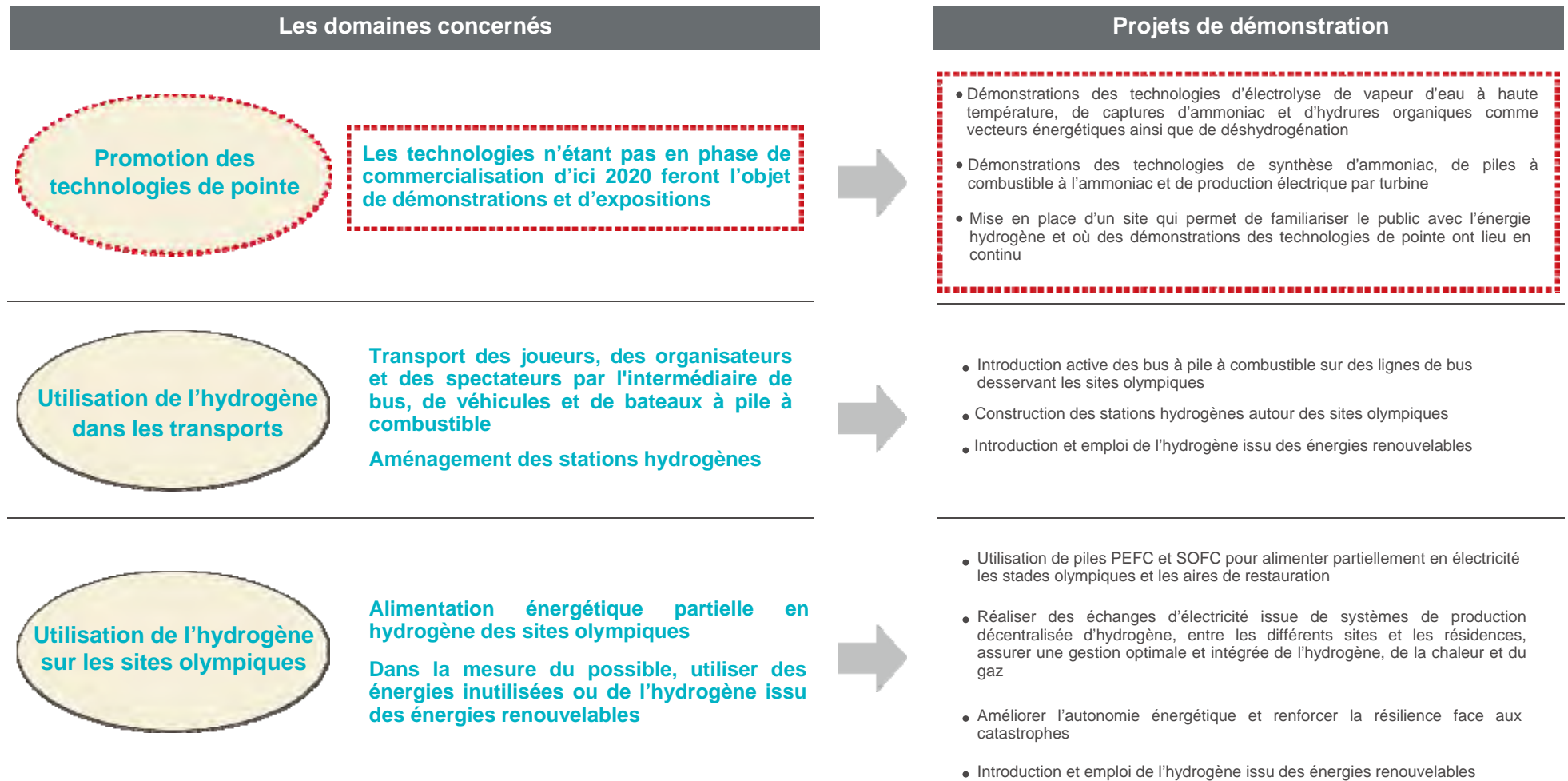


Passer à la phase suivante en matière de transport propre et de vie saine avec le dernier système énergétique à faible émission de CO₂



Actions à mener en vue de 2020

Des démonstrations de technologies hydrogènes ont débuté autour des sites de compétition des Jeux Olympiques et Paralympiques de Tokyo 2020. Les projets de démonstration ci-dessous ont ensuite été proposés en vue de concevoir une ville résiliente et générant peu de carbone.

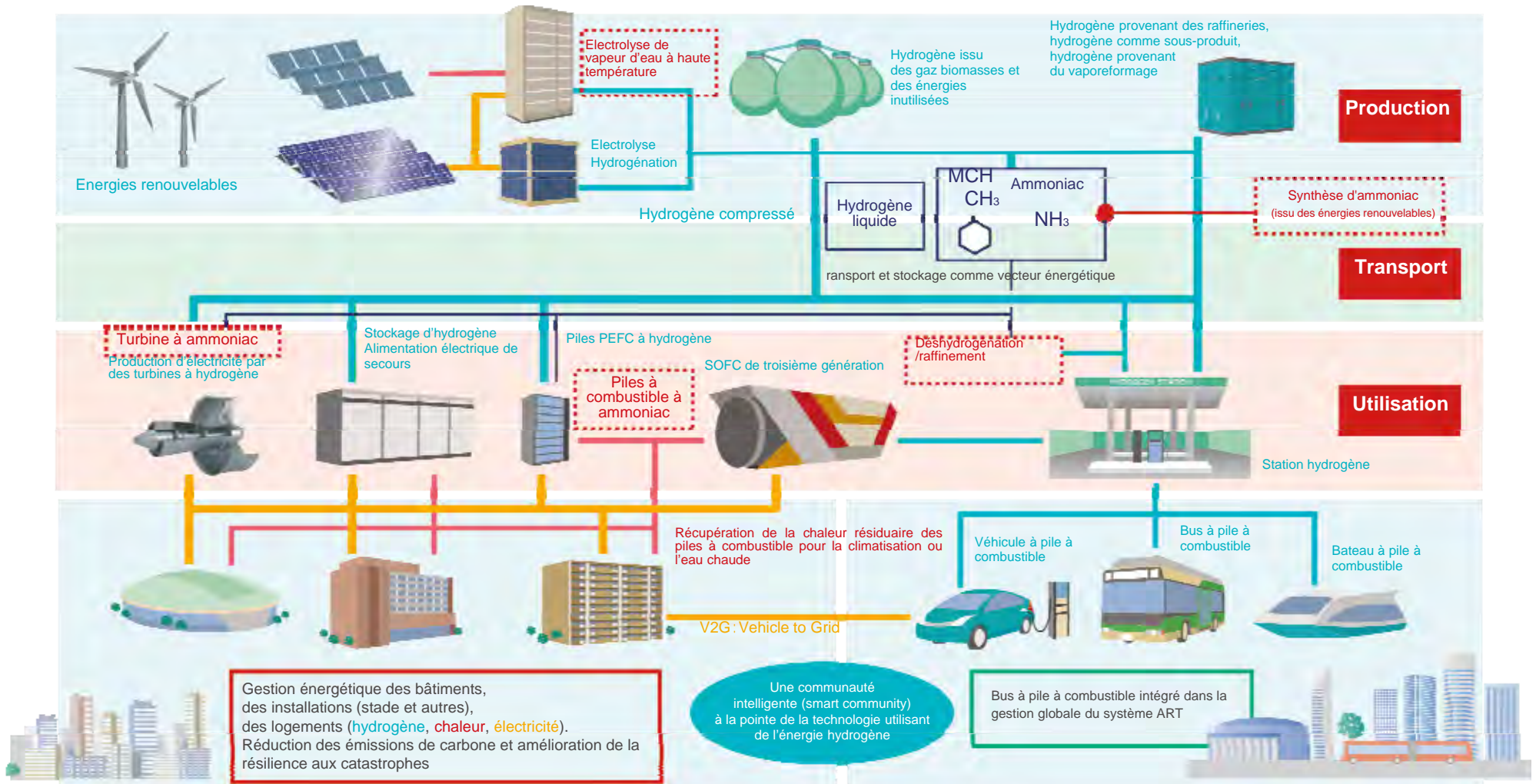


 : Les actions du Bureau du Cabinet

Futur schéma de l'exploitation de l'hydrogène

Valoriser les résultats des recherches sur les technologies de production et d'utilisation de l'énergie hydrogène pour construire une société propre et émettant

Le schéma ci-dessous présente une société future fondée sur l'utilisation de l'hydrogène. Les technologies en cours d'étude dans le cadre du programme SIP Energy Carrier du Bureau du Cabinet sont signalées par des pointillés rouges.



 Les actions du Bureau du Cabinet inscrites dans le programme SIP Energy Carrier

Le développement des technologies pour le transport de l'hydrogène en grande quantité (vecteurs énergétiques : hydrogène liquide, hydrures organiques, ammoniac) et pour l'utilisation de l'hydrogène comme source d'énergie, est essentiel en vue de l'avènement d'une société consommant une quantité importante d'hydrogène.

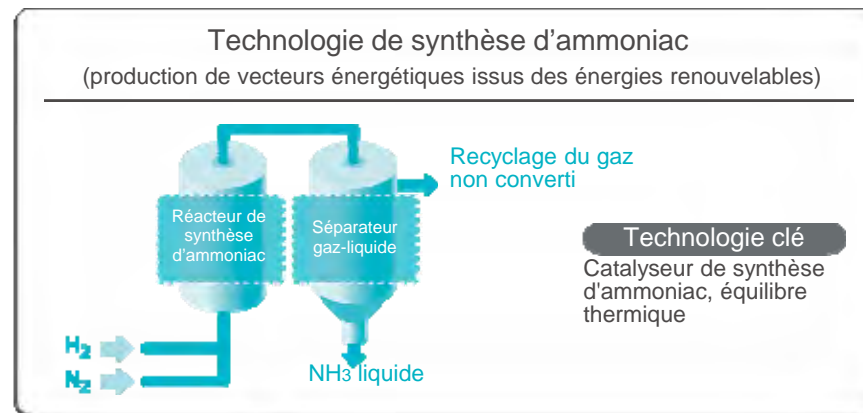
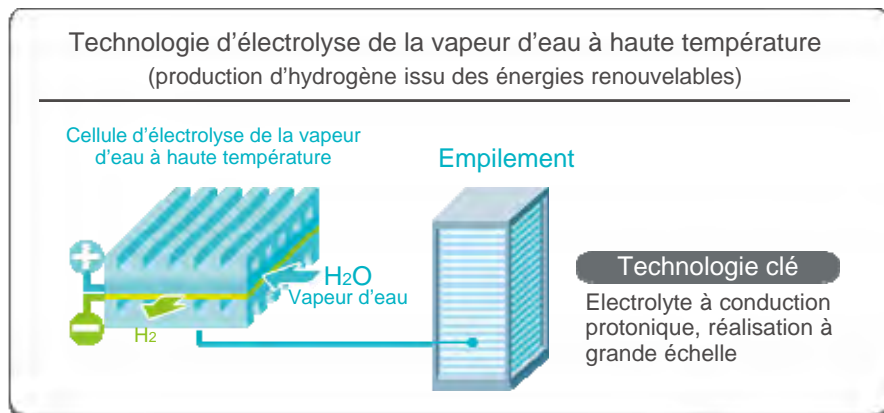


Technologie clé étudiée dans le cadre du programme SIP Energy Carrier du Bureau du Cabinet

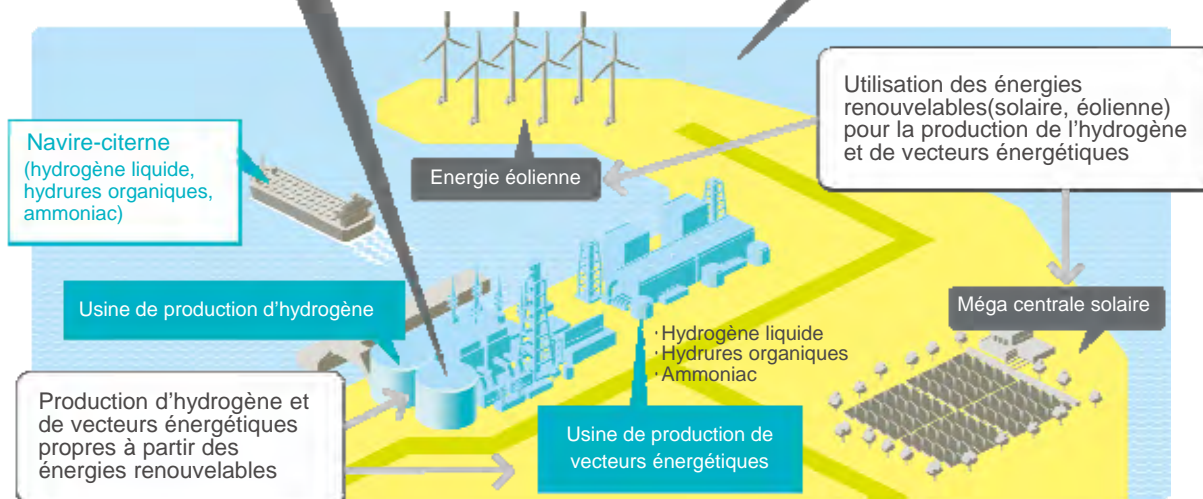
Production de l'hydrogène et de vecteurs énergétiques

Le schéma ci-dessous présente une société future fondée sur l'utilisation de l'hydrogène. Les technologies en cours d'étude dans le cadre du programme SIP Energy Carrier du Bureau du Cabinet sont présentées dans les bulles.

Scène 1 Production de l'hydrogène et de vecteurs énergétiques



Production d'hydrogène et de vecteurs énergétiques propres





Le schéma ci-dessous présente une société future fondée sur l'utilisation de l'hydrogène. Les technologies en cours d'étude dans le cadre du programme SIP Energy Carrier du Bureau du Cabinet sont présentées dans les bulles.

Scène 2 Utilisation de l'hydrogène et de vecteurs énergétiques

Production d'électricité par turbine à ammoniac

Technologie clé
Chambre de combustion
Réduction des émissions de NOx

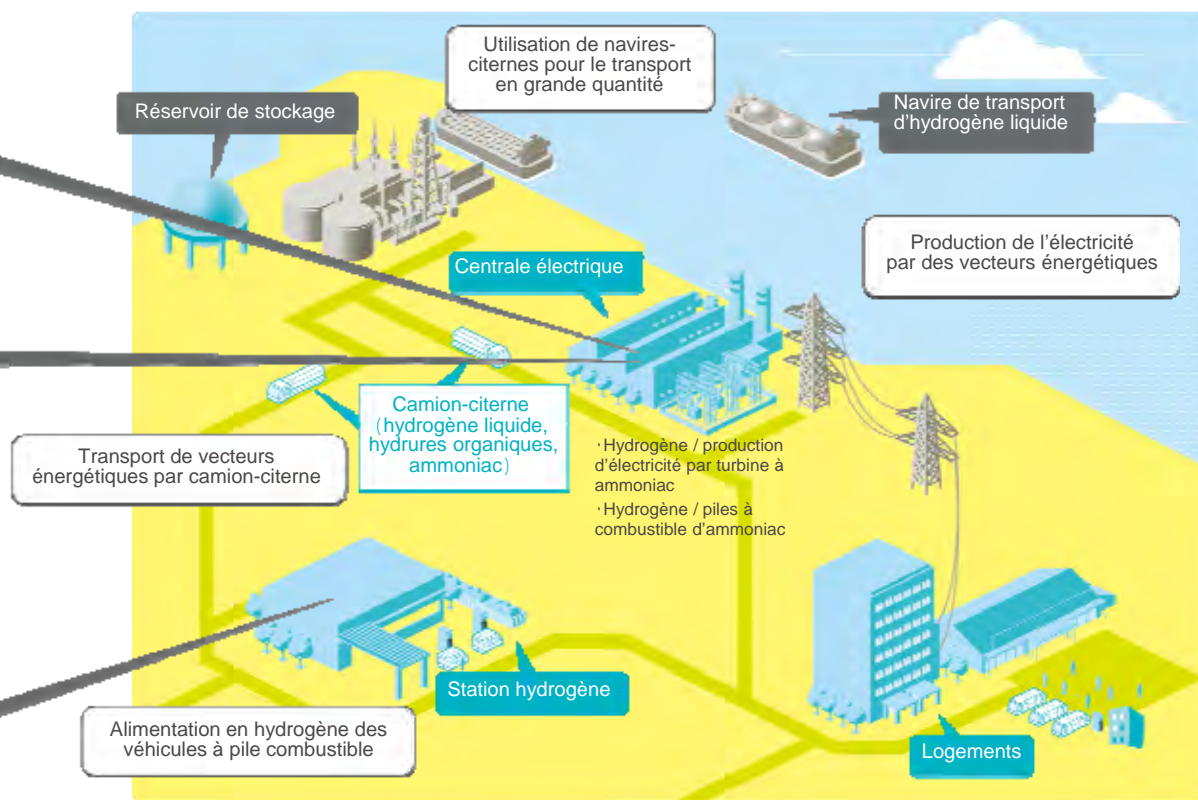
Technologies de pile à combustible d'ammoniac

Technologie clé
Equilibre thermique
Réalisation à grande échelle

Vecteurs énergétiques (ammoniac, hydrures organiques) Technologies pour les stations hydrogènes

Technologie clé
Catalyseur de déshydrogénation
Module membranaire de purification
Séparation par adsorption

Avènement d'une société à faible impact environnemental



H₂ Hydrogène
NH₃ Ammoniac
MCH Méthylcyclohexane
N₂ Azote



Actions à mettre en œuvre et les organismes associés

Actions	Organismes associés	Description de l'action
Recherches et développement		
Développement de technologie d'électrolyse de vapeur d'eau à haute température (production d'hydrogène à partir des énergies renouvelables)	<i>SIP Energy Carrier</i> (Bureau du Cabinet et autres organismes associés)	Recherche et développement sur la production d'hydrogène par la décomposition efficace de la vapeur d'eau, en utilisant la chaleur et l'électricité issues des énergies renouvelables
Vecteurs énergétiques (ammoniac) Développement de technologies propres aux stations hydrogènes	<i>SIP Energy Carrier</i> (Bureau du Cabinet et autres organismes associés), compagnies gazières, etc.	Développement d'un catalyseur de déshydrogénation, d'un réacteur et d'un système de raffinement pour extraire de l'hydrogène de l'ammoniac comme vecteur énergétique, pour alimenter des véhicules à pile à combustible dans les stations hydrogènes
Vecteurs énergétiques (hydrures organiques) Développement de technologies propres aux stations hydrogènes	<i>SIP Energy Carrier</i> (Bureau du Cabinet et autres organismes associés), compagnies pétrolières, etc.	Développement d'un catalyseur de déshydrogénation, d'un réacteur et d'un système de raffinement pour extraire de l'hydrogène des hydrures organiques (MCH) comme vecteur énergétique, pour alimenter des véhicules à pile à combustible dans les stations hydrogènes
Développement de technologies propres aux piles à combustible à ammoniac	<i>SIP Energy Carrier</i> (Bureau du Cabinet et autres organismes associés)	Recherche et développement portant sur la production d'électricité à partir d'une pile à combustible à oxyde solide (SOFC) d'ammoniac
Développement de technologie de production d'électricité par turbine à ammoniac	<i>SIP Energy Carrier</i> (Bureau du Cabinet et autres organismes associés)	Recherche et développement portant sur la production d'électricité par la combustion directe d'ammoniac
Développement de technologie de synthèse d'ammoniac	<i>SIP Energy Carrier</i> (Bureau du Cabinet et autres organismes associés)	Recherche et développement portant sur le processus de production d'ammoniac à haut rendement, utilisant l'hydrogène issu des énergies renouvelables
Mise en place de mécanismes de promotion efficaces		
Etude pour la réduction des coûts de la recherche	<i>SIP Energy Carrier</i> (Bureau du Cabinet et autres organismes associés)	Mesures pour la réduction des coûts
Recherche et développement portant sur l'évaluation des risques en vue de la mise en place de la vérification de la sécurité dans la société		Vérification de la sécurité et des mesures de réduction des risques, amélioration de l'acceptabilité sociale des projets, etc
Conception du système		
Etudier la faisabilité technologique, la rentabilité économique et le projet de démonstration de chaque technologie	Bureau du Cabinet, entreprises et organismes associés	Etudier les modalités de la démonstration, de conception du prototype et du démonstrateur et de son essai, etc



Planning

Volets de l'action	2015 (Exercice financier)	2016	2017	2018	2019	2020	Quel legs après les Jeux Olympiques?
Recherche et développement	Planning du programme <i>SIP Energy Carrier</i> (Bureau du Cabinet et autres agences associés)						
	Développement des composants technologiques du projet	Réalisation d'un prototype		Essais en conditions réelles			
Mise en place de mécanismes de promotion efficaces	Planning du programme SIP Energy Carrier (Bureau du Cabinet et autres organismes associés)						
	Vérification de la sécurité			Mesures de réduction de risques		Tokyo 2020 Jeux Olympiques et Paralympiques	
	Actions de réduction des coûts et pour l'amélioration de l'acceptabilité sociale des projets						
Conception des systèmes	Vérification de la faisabilité de la phase de démonstration et étude du projet de démonstration des technologies jugées suffisamment mûres	Etude des modalités de démonstration		Etude et conception du prototype			<ul style="list-style-type: none"> ○ Mener des actions en vue de la mise en place des systèmes dans la société ○ Promotion des technologies japonaises dans le monde
			Etude et conception du prototype	Réalisation du prototype, essai, conception du démonstrateur			