



Towards a Moroccan certification system for Hydrogen

Designing an organizational scheme for the implementation of a renewable energy hydrogen certification system

Version 2 – Draft for discussion

September 10, 2023

Table of Contents

Acronymes.....	3
Résumé exécutif.....	4
Introduction	6
1 Un contexte marocain favorable au développement d'un secteur de l'hydrogène créateur de valeur	7
1.1. Le Maroc, un des plus gros potentiels de production d'hydrogène au monde, s'est doté d'objectifs ambitieux et affiche une priorité pour l'export	7
1.2. La réglementation est un vecteur essentiel de développement du marché et des possibilités vers l'Union européenne	8
2 Comprendre la réglementation européenne pour appréhender les conditions d'accès au marché.....	10
2.1. De l'importance de l'usage de la certification de l'hydrogène renouvelable et bas carbone	10
2.2. La traçabilité du contenu énergétique via les garanties d'origine.....	11
2.3. La certification des carburants renouvelables d'origine non biologique.....	15
2.4. Différents attributs environnementaux pour adresser différents marchés	20
3 Recommandations pour favoriser l'émergence de la chaîne de valeur de la certification de l'hydrogène au Maroc	22
3.1. Créer de la valeur sur le territoire marocain par l'émergence d'une chaîne de valeur locale de la certification	22
3.2. Favoriser l'émergence de projets nationaux conformes à la réglementation européenne	28
5. Plan d'action	33
5.1. Priorité n°1 : Favoriser le développement d'un marché domestique	33
5.2. Priorité n°2 : favoriser l'accès au marché européen des produits marocains...	34

Acronymes

GO	Garantie d'origine
Pos	Proof of Sustainability
RED II	Renewable Energy Directive II
RED III	Renewable Energy Directive III
RFNBO	Renewable fuel of non-biological origin

Résumé exécutif

Le Maroc dispose de l'un des plus gros potentiels au monde d'énergies renouvelables, comme l'a identifié le World Energy Council qui classe le Royaume au 6^e rang des potentiels mondiaux de production et d'exportation d'hydrogène et dérivés renouvelables.

Le pays s'est doté d'une stratégie ambitieuse en matière de production. Il pourrait ainsi subvenir jusqu'à 4% de la demande mondiale en 2050. En s'appuyant sur ses avantages compétitifs, et en particulier sur son accès à des énergies renouvelables à prix compétitif, le Maroc souhaite se positionner en priorité en tant qu'exportateur d'hydrogène renouvelable, et l'accès au marché européen est une ambition affichée. A plus long terme, la mise en place d'une réglementation environnementale, ainsi que la rentabilité progressive des projets permettra de développer les premiers projets économiquement viables, ainsi que d'accélérer le développement du marché intérieur.

Réussir à définir et tracer la durabilité de l'hydrogène est un prérequis au développement de l'hydrogène renouvelable comme produit, et d'un marché ce même produit. La standardisation quant à elle, est l'outil qui permet ce développement de marché. Une compréhension fine des enjeux règlementaires et normatifs du marché européen est donc nécessaire pour appréhender les conditions d'accès des produits marocains à ce marché et assurer le développement du marché de l'hydrogène marocain pour l'export, mais également pour le développement du marché national.

Mettre en place un système de garantie d'origine national pourrait être un excellent point de départ pour impliquer les acteurs nationaux de la chaîne de valeur de l'hydrogène, tout en permettant l'analyse et le développement du cadre réglementaire national. Dans cette optique, plusieurs modèles de certification existants depuis plusieurs années peuvent faciliter une mise en œuvre opérationnelle efficace et rapide. L'Union européenne, ou des initiatives privées internationales (ex : CertifHy) offrent plusieurs modèles de registres de garanties d'origine fonctionnels opérant depuis plusieurs années.

Pour accéder au marché européen, les porteurs de projets marocains doivent nécessairement comprendre et clarifier l'impact des réglementations européennes et de la certification sur leurs projets de production. Cette montée en compétence des acteurs devra se faire en parallèle d'une potentielle d'une convergence réglementaire afin d'assurer une compatibilité des produits d'exports marocains (hydrogène en matière première ou produits dérivés) avec les définitions des attributs renouvelables.

Enfin, le Maroc doit enfin mettre en place une réflexion approfondie sur son positionnement dans la chaîne de valeur de la certification de l'hydrogène, et pourrait se positionner en développant sur son territoire, des compétences rares sur le marché européen. L'avantage compétitif du Maroc pourrait par exemple se concrétiser par un positionnement sur l'aval de la chaîne de valeur de la certification, à savoir la création d'une filière locale d'audit pour la certification RED II.

La note formule les recommandations suivantes aux décideurs, développées dans ce rapport :

1

Considérer le développement national d'un système de garanties d'origine conforme à l'article 19 de la Directive européenne RED II ainsi qu'au standard européen des garanties d'origine CE-EN 16325.

2

Mettre en place des partenariats stratégiques entre acteurs publics et organisations privées ayant une expérience dans la construction, la mise en œuvre et/ou l'opération de registre.

3

Impliquer et former les acteurs de l'écosystème hydrogène marocain sur les objectifs et enjeux des systèmes de traçabilité et de certification.

4

Identifier des acteurs nationaux ayant des compétences dans la certification, qui pourraient contribuer au développement de valeur sur le territoire marocain.

5

Etudier la compatibilité de la réglementation marocaine avec les exigences des textes européens structurants (RED, Actes délégués) pour les projets destinés à l'export, et identifier les besoins potentiels de convergence.

6

Encourager et soutenir les projets marocains dont la production est destinée à l'export à anticiper leur parcours de certification.

Introduction

Ce rapport vise principalement à élaborer des recommandations spécifiques afin d'établir le rôle du développement ou de l'adoption d'un système de certification de l'hydrogène vert au Maroc, dans l'objectif premier du développement du secteur.

Les recommandations présentées dans le rapport couvrent :

- L'identification des marchés cibles prioritaires pour le développement de la certification de l'hydrogène vert au Maroc, en lien avec la Stratégie nationale existante ;
- Établir le rôle de la certification dans la dynamique de développement du marché intérieur et international de l'hydrogène au Maroc ;
- La détermination d'une approche prioritaire pour le déploiement d'une certification de l'hydrogène au Maroc, en tenant compte de la priorité affichée de la production d'hydrogène vert pour l'export ainsi que le développement d'une valeur ajoutée au Maroc ;

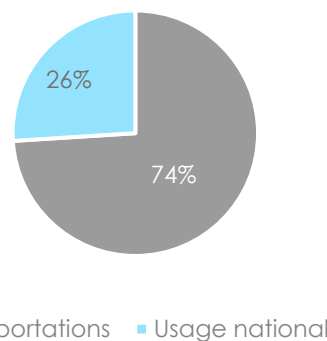
1 Un contexte marocain favorable au développement d'un secteur de l'hydrogène créateur de valeur

1.1. Le Maroc, un des plus gros potentiels de production d'hydrogène au monde, s'est doté d'objectifs ambitieux et affiche une priorité pour l'export

Le Maroc a entamé depuis plus de 10 ans une planification volontariste du développement des énergies renouvelables sur son territoire national. Le Royaume a ainsi annoncé son ambition de verdir près de 52% de son mix électrique dès 2030. Le pays dispose de l'un des plus gros potentiels au monde d'énergies renouvelables, comme l'a identifié le World Energy Council qui voit dans le pays le 6^e potentiel mondial de production et d'exportation d'hydrogène et de dérivés verts.

La stratégie nationale et la feuille de route Hydrogène vert, publiés en 2021, s'articulent autour des développements progressifs du marché intérieur de l'hydrogène et du marché destiné à l'export. En s'appuyant sur ses avantages compétitifs, et en particulier l'accès à des énergies renouvelable à prix compétitif, **le Maroc souhaite se positionner en priorité en tant qu'exportateur d'hydrogène renouvelable.**

- **Le marché de l'export** au Maroc une opportunité d'étancher à court terme le besoin d'hydrogène, d'ammoniac vert, puis de combustibles liquides synthétiques des régions importatrices voisines poussées par leurs objectifs climatiques ambitieux à 2030. **L'Europe est clairement identifiée comme un de ces marchés prometteurs, et la stratégie nationale ambitionne l'exportation de près des trois quart de la production nationale en 2050.**
- **Le marché intérieur** aura quant à lui une vocation de développement progressive, tout d'abord autour des usages locaux comme matière première dans l'industrie, en particulier pour la production de l'ammoniac vert dans l'industrie des engrais. Une demande plus faible est envisagée dans le secteur des transports, notamment le fret, les mines et les transports publics, à mesure du développement d'une réglementation environnementale incitative.



Graphique 1 : Répartition de la production d'hydrogène et de ses dérivés au Maroc, 2050 (Source : Feuille de route nationale)

A court terme, le développement du secteur bénéficiera du soutien des pouvoirs publics marocains à court terme, mais également des prêts d'organisations nationales ou internationales. Ainsi, la Banque européenne pour la reconstruction et le développement (BERD) a accordé plus de 528 millions d'euros de financement à projets au Maroc en 2022, dans lesquels l'hydrogène a une place de choix. Le financement de 100 millions d'euros pour la construction du port de Nador West Med (NWM), ainsi qu'une coopération technique d'1 million d'euros pour spécifiquement évaluer le rôle de NWM dans la chaîne de valeur de l'hydrogène bénéficieront au développement du marché de l'export. L'Allemagne a également annoncé l'investissement de 38 millions d'euros dans la construction d'une installation de production d'hydrogène vert dans le cadre d'un accord stratégique sur l'hydrogène entre Rabat et Berlin.

A plus long terme, la mise en place d'une réglementation environnementale, ainsi que la rentabilité progressive des projets permettront de développer des premiers projets économiquement viables, ainsi que d'accélérer le développement du marché intérieur.

Pour accompagner la mise en œuvre de cette feuille de route, une Commission Nationale de l'Hydrogène a été créée en 2019, suivie du Cluster Green H2 en 2021 pour accentuer les liens entre la recherche et l'industrie.

1.2. La réglementation est un vecteur essentiel de développement du marché et des possibilités vers l'Union européenne

La Feuille de Route du Royaume marocain¹ identifie les objectifs 6 et 8, qui portent respectivement sur la création des conditions favorables pour l'exportation des molécules vertes et le développement des marchés intérieurs. Dans les deux cas, il est crucial pour le Maroc d'établir les conditions de marchés nécessaires et favorables au développement de la filière hydrogène. La réglementation est donc un vecteur essentiel de ce développement.

En effet, le développement des projets de production ne peut se faire que dans un contexte réglementaire clair qui permet une prise de décision d'investissement des porteurs de projet dans les meilleures conditions. **Ce cadre réglementaire doit inclure des instructions claires en matière de certification.**

La Commission européenne a fixé des objectifs obligatoires et des critères spécifiques pour le développement du marché de l'hydrogène renouvelable. Les fournisseurs de carburant et les acteurs industriels auront besoin d'un système de certification pour

¹ Feuille de route Hydrogène Vert, Vecteur de Transition Energétique et de Croissance Durable, Ministère de l'Energie des Mines et de l'Environnement, Royaume du Maroc, Janvier 2021

démontrer leur conformité aux objectifs et critères de l'UE. Les producteurs d'hydrogène et dérivés au Maroc ont besoin de répondre à ces critères pour accéder au marché EU.

A plus long terme, il est nécessaire d'anticiper les besoins des consommateurs d'hydrogène nationaux au fur et à mesure du développement d'une réglementation environnementale incitative. Les consommateurs nationaux auront également un besoin, dans le cadre d'une réponse à des objectifs nationaux, ou pour développer leurs stratégies de différenciation et de réduction d'émissions, de pouvoir compter sur un système de traçabilité de l'hydrogène vert consommé, ou sur une chaîne de valeur de conformité nationale afin de pouvoir tirer parti des attributs environnementaux des produits livrés et prouver l'atteinte de leurs objectifs.

Aussi, appréhender de manière fine la réglementation européenne est une des clés qui pourrait permettre au Maroc de développer les systèmes de traçabilité et de certification nationaux nécessaires à son marché national en capitalisant sur l'historique européen, tout en s'assurant de la compatibilité des produits marocains pour l'export vers le continent européen.

2 Comprendre la réglementation européenne pour appréhender les conditions d'accès au marché

2.1. De l'importance de l'usage de la certification de l'hydrogène renouvelable et bas carbone

L'hydrogène et ses dérivés, à la fois bas carbone et renouvelables, sont aujourd'hui reconnus comme un pilier essentiel de la transition énergétique. En remplacement d'usages aujourd'hui alimentés par des énergies fossiles, ou par le développement de nouveaux usages, ses applications dans le système énergétiques de demain sont nombreuses. Ce vecteur énergétique est notamment voué à jouer un rôle clé dans la décarbonation de secteurs dont l'électrification est aujourd'hui difficile, comme le transport maritime ou encore certains processus industriels tels que la production d'ammoniac et d'acier (les secteurs "difficiles à décarboner").

L'hydrogène renouvelable ou bas carbone, tout comme l'électricité, est un élément fongible : une fois produit, il est impossible d'en distinguer l'origine fossile ou renouvelable. Aussi, afin que l'hydrogène soit véritablement considéré comme renouvelable ou bas carbone, il est nécessaire de pouvoir qualifier, tracer et quantifier les réductions d'émissions de gaz à effet de serre liée à l'utilisation de ce vecteur énergétique, depuis sa production et ce jusqu'à sa consommation, en passant par son transport. L'utilisateur final des molécules d'hydrogène doit donc être en capacité de s'assurer de l'origine renouvelable et de l'empreinte carbone du produit consommé, mais également d'en connaître la technologie de production, ainsi que l'origine géographique. La Commission européenne a entériné le 13 février 2023 une définition très précise de l'hydrogène renouvelable, avec l'adoption de deux actes délégués de la directive 2018/2021 sur les énergies renouvelables, dite directive RED II. Le premier acte délégué définit les règles selon lesquelles les vecteurs énergétiques comme l'hydrogène et ses dérivés peuvent être considérés comme des « carburants renouvelables d'origine non-biologique » au sens de la directive RED II. Son contenu sera détaillé plus bas dans ce rapport. Le second acte délégué définit quant à lui une méthodologie de calcul, prenant en compte l'ensemble du cycle de vie des carburants, des réductions des émissions de GES obtenues grâce aux carburants renouvelables d'origine non biologique et ceux à base de carbone recyclé.

Réussir à définir et tracer la durabilité de l'hydrogène est donc un prérequis au développement de l'hydrogène renouvelable comme produit, et au développement même d'un marché de l'hydrogène vert. **La standardisation quant à elle l'outil qui permet ce développement de marché.** Arriver à un consensus sur les méthodologies et standards utilisés par les opérateurs de schéma de certification est donc une priorité. Cette confiance des acteurs du marché et des institutions dans les méthodologies de définition de l'hydrogène renouvelable ou bas carbone est en effet indispensable pour

justifier le *bonus* prix sur le marché par rapport à sa contrepartie fossile ou sa reconnaissance dans mécanismes nationaux et internationaux.

Derrière la notion de certification, il donc existe des implications de sécurisation d'une chaîne de valeur de l'hydrogène, de clarté des méthodologies utilisées, et de contrôle du processus par un tiers de confiance.

2.2. La traçabilité du contenu énergétique via les garanties d'origine

2.2.1. Définition du concept

La Garantie d'Origine (GO), ou Energy Attribute Certificate (EAC) est défini par l'article 19 de la Directive 2018/2021 sur les énergies renouvelables, dite directive RED II.

C'est un outil de traçabilité de l'énergie qui a pour objectif premier de permettre aux Etats Membres de garantir à tous les consommateurs énergétique de l'Union européenne, peu importe leur localisation géographique sur le territoire, un accès libre à une énergie renouvelable au sens de la Directive, conformément à des critères objectifs, transparents et non discriminatoires.

La garantie d'origine est un document qui permet donc au consommateur final d'une énergie verte de prouver, quel que soit le vecteur énergétique concerné, une consommation de caractère renouvelable.

2.2.2. Un modèle de traçabilité dit « Book and Claim »

D'un point de vue technique, la garantie d'Origine au sein de l'Union européenne est opérée sur un **modèle "book and claim"**. C'est un modèle de chaîne de traçabilité qui permet de **"dissocier" les attributs environnementaux des molécules d'hydrogène**, du produit physique. Ainsi, des certificats attestant des attributs environnementaux d'une molécule pouvant être échangés et transférés dans un registre dédié, de manière complètement décorrélée du trajet physique de cette



Schéma 1. Chaîne de responsabilité du système des Garanties d'origine (GO)

molécule. Les certificats sont donc créés par unité d'énergie produite, et annulés au moment de la consommation finale desdites unités. Ils permettent donc au consommateur final de **prouver l'attribut renouvelable de sa consommation**.

Cette approche a déjà été mise en œuvre depuis plusieurs années dans l'Union Européenne dans le secteur de l'électricité renouvelable et du méthane renouvelable.

L'Union Européenne impose aux registres émetteurs de garanties d'origine des règles spécifiques et restrictives d'échanges, en imposant par exemple une origine géographique des acteurs, ou encore un lien physique entre les producteurs et les consommateurs.

Ces systèmes de traçabilité ont l'avantage d'être simples à opérer et moins coûteux pour les producteurs. Ils permettent également d'éviter d'auditer un nombre important d'acteurs sur la chaîne de valeur, tandis que l'audit en lui-même est simplifié. De même, sa possible utilisation par tous les vecteurs énergétiques facilitent la conversion entre vecteurs et l'harmonisation générale du système. En revanche, le manque de corrélation entre la molécule physique et ses attributs environnementaux est un frein à la reconnaissance de la garantie d'origine comme preuve suffisante pour attester du respect d'objectifs environnement contraignants.

2.2.3. Gouvernance

L'article 19 de la Directive 2018/2021 sur les énergies renouvelables, dite directive RED II, donne aux Etats membres de l'Union européenne un rôle clé dans la mise en place du système de gouvernance du système de traçabilité qu'est la garantie d'origine. Si le marché de la garantie d'origine est régulé au niveau européen, il est largement impulsé et dynamisé par les Etats membres.

Ces derniers nomment au niveau national un organisme émetteur des garanties d'origine pour chaque vecteur énergétique, dont l'hydrogène. Un organisme peut être nommé pour tous les vecteurs, ou à l'inverse un organisme différent peut-être nommé pour chaque vecteur. Les organismes compétents nommés sont alors en charge de créer et opérer un registre capable d'émettre les garanties d'origine du marché national et de gérer tout leur cycle de vie jusqu'à leur annulation. Les Etats membres et les organismes compétents désignés veillent à ce que les exigences qu'ils imposent soient conformes à la norme CEN - EN 16325.

Ces organismes émetteurs nationaux signent entre eux des accords bilatéraux de reconnaissance, et peuvent également contractualiser avec des associations européennes regroupant les organismes émetteurs pour entrer dans un accord commun de reconnaissance commune. Ces associations développent des hub permettant des échanges standardisés.

Dans le cas de l'hydrogène, peu d'organismes émetteurs nationaux ont déjà été désignés. Aussi, dans l'intervalle, des incitatives privées indépendantes ont vu le jour pour proposer un schéma de certification hors des cadres nationaux. Ils permettent les échanges de court terme en attendant une maturité suffisante des processus des Etats membres.

DRAFT

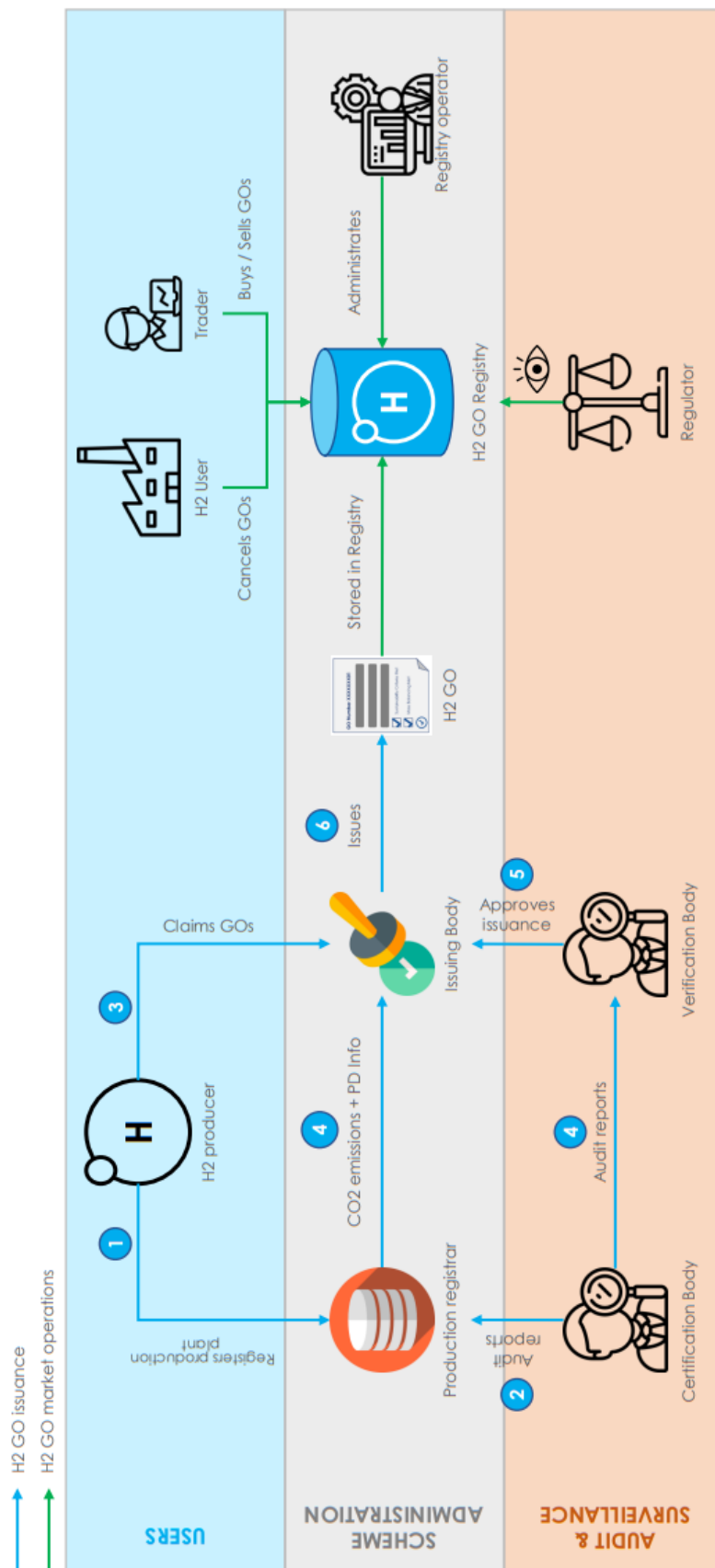


Schéma 2. Gouvernance du système de garanties d'origine (GO)

2.3. La certification des carburants renouvelables d'origine non biologique

2.3.1. Définition

L'hydrogène renouvelable et ses dérivés jouent un rôle clé dans le Green Deal de l'Union européenne ainsi que dans plusieurs paquets législatifs visant une décarbonation du système énergétique et une baisse des émissions de l'Union, dont le plan REPower EU.

La directive RED III fixe ainsi un objectif de 5.5% de carburants renouvelables d'origine non biologique (ou RFNBO) ainsi que de biocarburants avancés (dont 1% minimum pour les RFBNO) en 2030. Cette même directive introduit une obligation d'incorporation de près de 42% de RFNBO dans l'hydrogène utilisé dans l'industrie à ce même horizon.

Un système de certification permet donc de garantir que les acteurs obligés de la chaîne de valeur de l'hydrogène RFNBO sont produits de manière durable, en vérifiant qu'ils respectent les critères et méthodologies applicables développés par l'Union européenne.

2.3.2. Un modèle de traçabilité dit « mass balance »

Le **modèle de traçabilité dit "mass balance"** permet de **prouver l'attribut renouvelable et la certification de la durabilité d'une consommation**. Il impose en effet un transfert simultané du certificat et de la production physique lors d'un échange. Aussi, la chaîne de traçabilité doit être certifiée à chaque étape (ex : intrants, production, injection ou transport, consommation) afin d'établir. La boucle de la traçabilité se termine par la vérification d'une consommation de la molécule physique et de l'annulation du certificat lié à cette molécule.

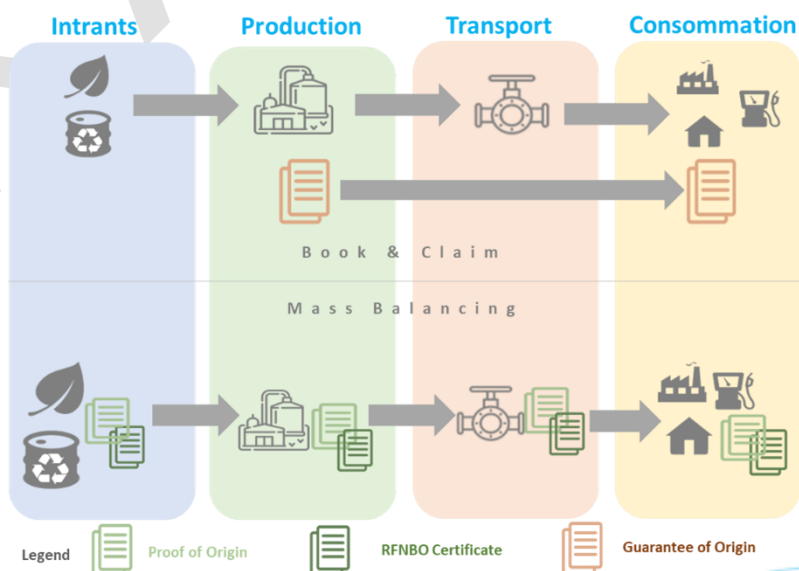


Schéma 3. Différences entre les chaînes de traçabilité dites « book and claim » et « mass balance »

Ces systèmes peuvent par exemple être utilisés pour attester d'une conformité aux objectifs environnementaux imposés aux

entreprises par l'Union Européenne (ex : objectifs RFNBO). En revanche, ils impliquent une complexité technique, administrative et logistique supplémentaire : tous les maillons de la chaîne logistique doivent nécessairement être audités.

2.3.3. Gouvernance

Si les garanties d'origine sont un mécanisme entièrement géré par les Etats membres de l'Union européenne, la certification est en revanche impulsée par l'Union européenne.

Acteurs clés d'un système de certification, les **schémas volontaires sont des organismes reconnus par l'Union européenne**, qui contribuent à garantir que les consommations finales de produits dits RFNBO qui circulent et sont consommés en Europe sont produits selon les définitions réglementaires en vigueur en développant des méthodologies compatibles.

Les Etats membres de l'Union européenne sont responsables de la mise en place de la chaîne de responsabilité de la certification sur leur territoire :

- Ils peuvent approuver un ou plusieurs schémas volontaires reconnu et approuvé par la Commission européenne ;
- ou peuvent également choisir définir et nommer leur propre schéma national.

Les certificats délivrés au titre des régimes volontaires reconnus par la Commission sont généralement exigés ou acceptés comme preuves de consommation dans le cadre des régimes nationaux. Ceux-ci autorisent tous le recours aux régimes volontaires reconnus et plusieurs régimes volontaires peuvent opérer dans chaque Etat membre.

Dans le cas de l'hydrogène, plusieurs schémas volontaire sont en cours de reconnaissance par la Commission européenne pour certifier les opérateurs économiques de la chaîne de valeur de l'hydrogène et leur capacité à produire des RFNBO ou « Renewable Fuels of Non Biological Origin » selon les conditions prévues dans



Schéma 4. Chaîne de responsabilité du système de certification européen de l'hydrogène (GO)

la directive RED II et ses actes délégués. Tous les acteurs de la chaîne de valeur et d'approvisionnement de l'hydrogène peuvent être évalués et certifiés, de la production, en passant par la distribution et l'utilisation.

Une fois ces schémas approuvés, ces derniers peuvent approuver à leur tour un ou des **organismes de certification**. Ces organismes seront à leur tour validés par une institution nationale déclarée compétente. Les organismes de certification sont responsables de la mise en œuvre de la méthodologie définie par les schémas de certification, ainsi que de la tenue des contrôles et audits tout au long de la chaîne de valeur. (e.x. TÜV SÜD, SGS). **La qualité d'un processus de certification réside dans la mise en œuvre de la certification par une partie tierce** garante de l'indépendance et de la transparence de l'évaluation.

Enfin, il est du ressort des Etats membres de s'assurer de la liaison entre les systèmes de garanties d'origine et les certificats de conformité RFNBO afin d'éviter tout risque de double comptabilité.

Les actes délégués de l'Union Européenne définissent les conditions de production des RFNBO dont fait partie l'hydrogène renouvelable

Les RFNBO ou « Renewable Fuels of Non Biological Origin », dont l'hydrogène fait partie, se définissent comme des carburants produits par des sources renouvelables non issues de la biomasse. Ils sont définis dans la directive européenne sur les énergies renouvelables version II (article 2, point 36). L'ammoniac, le méthanol ou les carburants de synthèse, sont eux aussi considérés comme des RFNBO lorsqu'ils sont produits à partir d'hydrogène renouvelable.

Les RFNBO ne seront comptabilisés dans la réalisation de l'objectif de l'UE en matière d'énergies renouvelables que si la réduction des émissions de gaz à effet de serre qu'ils permettent de réaliser par rapport aux combustibles fossiles est supérieure à 70 %, soit une exigence équivalente à celle qui s'applique à l'hydrogène renouvelable produit à partir de la biomasse.

Le premier acte délégué publié le 13 février 2023 par la Commission européenne, définit dans quelles conditions l'hydrogène, les carburants à base d'hydrogène ou d'autres vecteurs énergétiques peuvent être considérés comme des carburants renouvelables d'origine non biologique.

Les règles visent à faire en sorte que ces carburants ne puissent être produits qu'à partir d'électricité d'origine renouvelable «supplémentaire », (principe d'additionnalité) dont la production a lieu en même temps et dans la même zone de dépôts que celle de la production des carburants en question (principe de corrélation géographique et temporelle).

Les règles proposées fixent des critères spécifiques permettant aux producteurs d'hydrogène de prouver que l'électricité qu'ils utilisent est

d'origine renouvelable, tant lorsque leur installation de production est directement raccordée à une installation utilisant des énergies renouvelables. Dans le cas d'une connexion à un réseau d'électricité nationale, l'acte délégué prévoit plusieurs moyens de démontrer que l'électricité utilisée est d'origine renouvelable. Parmi ces conditions, le caractère renouvelable de l'électricité peut être déterminé si la part d'électricité produite à partir de sources renouvelables dans le bouquet électrique d'une zone de dépôt donnée atteint 90 %, ou lorsque l'intensité des émissions imputables à l'électricité produite n'excède pas un certain seuil. Dans ces cas, il ne sera pas nécessaire d'ajouter au réseau une capacité de production supplémentaire d'électricité d'origine renouvelable pour être conforme.

L'acte délégué en question donne également aux producteurs la possibilité de prouver le respect du critère d'additionnalité de leur production d'hydrogène renouvelable par la conclusion d'un accord d'achat d'électricité avec des producteurs d'électricité d'origine renouvelable, s'ils peuvent également prouver la corrélation temporelle et géographique de leur production par rapport à la production d'électricité d'origine renouvelable utilisée.

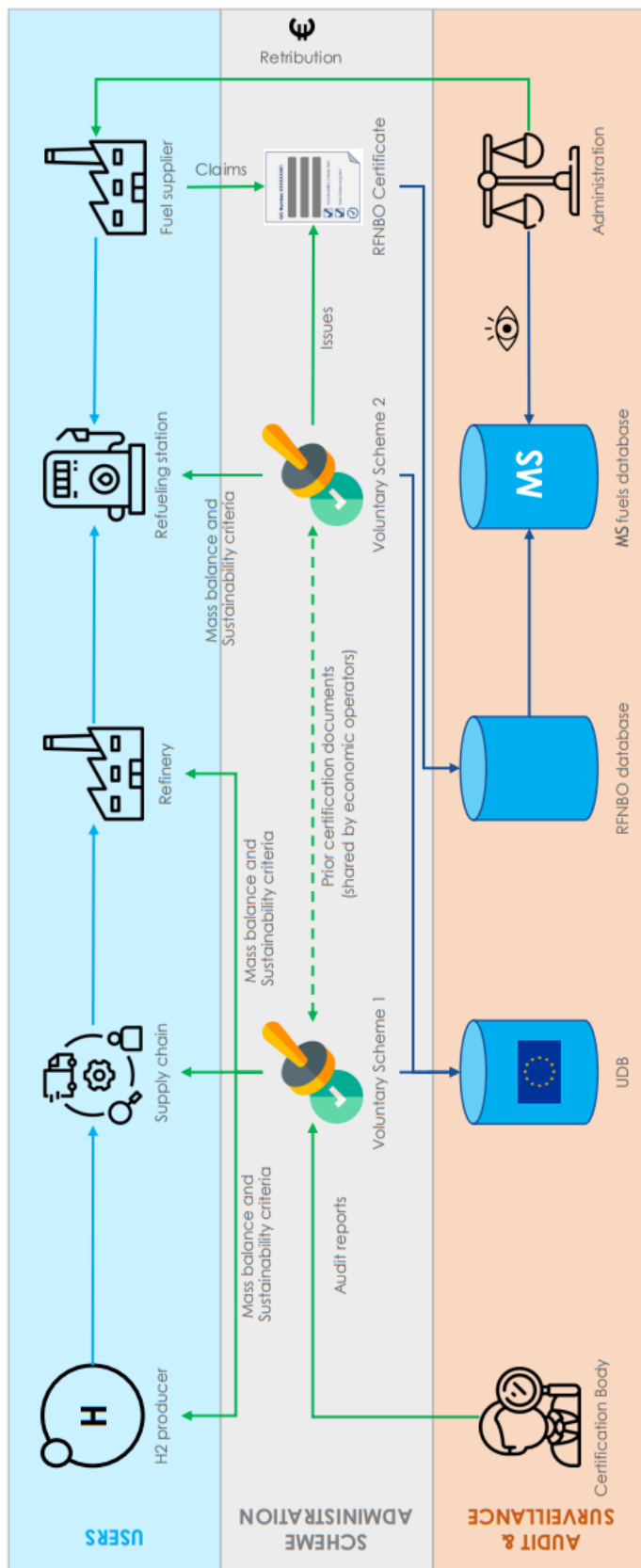


Schéma 5. Gouvernance du système européen de certification

2.4. Différents attributs environnementaux pour adresser différents marchés

Différents schémas de certification cohabitent au sein de l'Union européenne. Ces schémas de certification couvrent des périmètre d'application de la chaîne de valeur de l'hydrogène, et servent à adresser différentes obligations et ou exigences des acteurs qui les utilisent. *In fine*, ces différents schémas de certification servent donc différentes typologies de marché.

La marché attribue en effet une prime (« *premium value* ») à l'hydrogène renouvelable et bas carbone pour plusieurs raisons :

- La valeur d'une différenciation qualitative par rapport à une contrepartie fossile que reçoit l'hydrogène renouvelable en permettant aux entreprises de remplir les **objectifs volontaires** (obligations RSE, objectifs fixé par le Comité de Direction, stratégies marketing ...).
- Le valeur liée **au besoin de conformité légale et réglementaire** vis-à-vis des objectifs ambitieux de décarbonation fixés par l'Union européenne aux opérateurs économiques dans tous les secteurs.

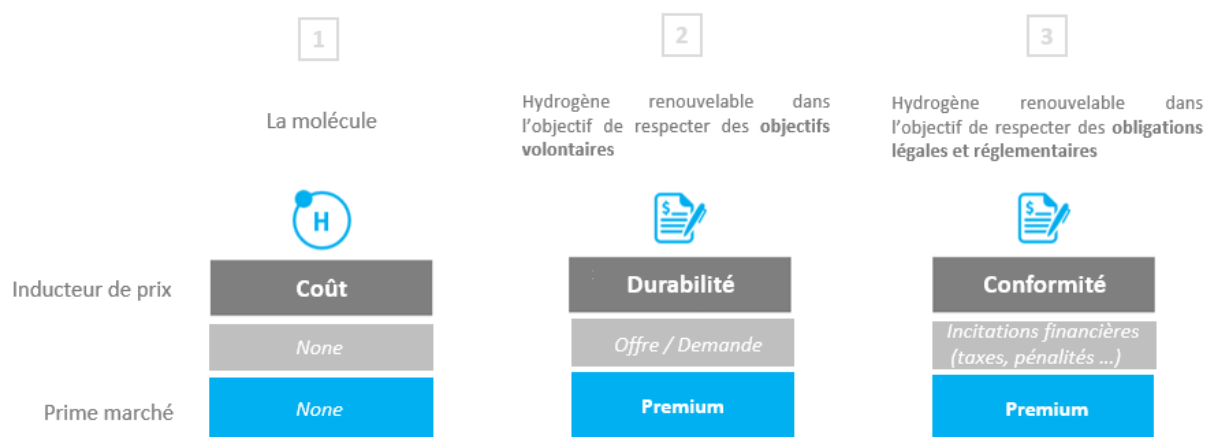


Schéma n°6: Les déterminants la demande d'hydrogène renouvelable sur le marché

2.4.1. Le marché volontaire

Un marché d'échange volontaire est un mécanisme d'échange non lié à une réglementation internationale.

Plusieurs acteurs de marché en effet souhaitent se fournir en certificats attestant d'un caractère renouvelable de leur approvisionnement en hydrogène de manière volontaire, et en dehors de toute incitation institutionnelle. Ces stratégies peuvent répondre d'un besoin de réassurance sur la qualité de leur approvisionnement, de

stratégies de responsabilité sociale des entreprises (RSE) ou d'obligations de *reporting* d'émission de gaz à effet de serre.

Les organisations internationales telles que le Carbon Disclosure Project (CDP), la Science Based Target initiative (SBTi) ainsi que le RE100 reconnaissent aujourd'hui l'utilisation de la Garantie d'Origine – ou tous les certificats « Book and Claim » conformes à l'Article 19 de la Directive RED II définissant la Garantie d'Origine - comme vecteur de diminution de l'empreinte carbone d'une entreprise sur son scope 2 (émissions indirectes de GES liées à la consommation d'énergie). Aussi, l'achat de garanties d'origine d'entreprises utilisant de l'hydrogène fait donc parties des mesures phares pour réduire son impact dans le cadre de ces mécanismes.

Ces actions peuvent également relever de simples stratégies de communication et de marketing, ou encore de stratégies d'anticipation d'acteurs souhaitant comprendre des mécanismes qui leurs seront imposés par la réglementation dans le futur.

L'ensemble des transactions financières opérées sur ce marché volontaire n'est régi par aucune institution publique, et la valeur de ces certificats non gouvernementaux reposent *in fine* sur les tractions de l'offre et la demande.

Ces certificats – ou garanties d'origine si elles sont émises par une entité administratrice d'un registre national nommé par un Etat Membre selon la Directive RED II - sont donc achetés, échangés et annulés via des registres nationaux (voir plus haut), ou par des organismes émetteurs indépendants (ex : CertifHy NGC schème), qui agissent au niveau européen en l'absence d'entité nationale nommée.

2.4.2. Le marché de conformité

Un marché de conformité est un marché dicté par les obligations contraignantes de sources institutionnelles. Dans l'Union Européenne, la Commission a mis en place des cibles contraignantes et des critères spécifiques pour la définition des énergies renouvelables et des conditions d'émergence du marché de l'hydrogène (article 25-30 de la directive RED II). Ainsi, pour prouver leur respect de ces contraintes environnementales, les fournisseurs de carburants et les industriels ont besoin d'un système de certification pour s'assurer de l'adéquation de leur chaîne de valeur avec les critères institutionnels.

3 Recommandations pour favoriser l'émergence de la chaîne de valeur de la certification de l'hydrogène au Maroc

Les recommandations formulées dans cette partie du rapport se basent sur la littérature étudiée et sur l'expérience d'Hinicio en tant que leader du projet CertifHy™, initié par la Commission européenne et financé par le Clean Hydrogen Partnership. Ce projet a pour ambition la construction d'un système paneuropéen de traçabilité de l'hydrogène renouvelables et l'opération d'un registre depuis 2014.

Elles sont également étayées par des entretiens ayant été accordés par l'Institut Marocain de Normalisation (IMANOR), l'Institut de Recherche en Énergie Solaire et Énergies Nouvelles (IRESEN) et le Cluster Marocain de l'Hydrogène Vert (GreenH2), que nous remercions pour leur participations.

3.1. Créer de la valeur sur le territoire marocain par l'émergence d'une chaîne de valeur locale de la certification

3.1.1. La création d'un système de garanties d'origine comme facilitateur d'une montée en compétence nationale sur le sujet de la certification

Mettre en place un système de garantie d'origine est un excellent point de départ à l'élaboration d'un système de traçabilité. Ces systèmes sont mis en place depuis plusieurs années dans les pays de l'Union européenne pour d'autres vecteurs énergétiques, ou par des initiatives privées telles que l'initiative CertifHy dans le cas de l'hydrogène, qui opère un schéma européen d'échanges de garanties d'origine hydrogène depuis 2014.

La garantie d'origine permet la traçabilité de la molécule d'hydrogène, et facilite la transmission de l'information sur l'origine et la qualité de cet hydrogène depuis son producteur jusqu'à son consommateur final. Elle est en réalité une « carte d'identité » utile à la fois pour le développement d'un marché domestique, puis de l'export. En effet :

- Les consommateurs nationaux peuvent l'utiliser comme instrument de preuve d'achat de leur consommation renouvelable, ainsi que pour renseigner l'origine et les caractéristiques de leur achat.
- La garantie d'origine pourra également servir dans d'autres schémas de certifications (ex : RFNBO) afin d'éviter les doubles comptages lors des audits.

La création d'un registre de garantie d'origine requiert un dialogue continu entre les décideurs politiques et les parties prenantes de la chaîne de valeur de l'hydrogène qui sont tous concernés.

Le développement du marché de l'hydrogène vert et de la certification dans l'Union européenne ont permis de développer progressivement depuis la première Directive sur

le développement des énergies renouvelables en 2009, une définition résiliente des différents vecteurs renouvelables et d'arriver au développement actuel du marché de l'hydrogène vert et ses dérivés ainsi que de la segmentation de la chaîne de valeur. **Le Maroc a ainsi l'opportunité de s'inspirer de cet historique de construction de l'architecture de marché ainsi que de politiques d'impulsions de la certification dans un objectif d'efficacité et de rapidité de développement du système de certification.** Cette convergence normative permettrait également au Maroc de s'assurer de la conformité de ses projets avec la régulation européenne et de pouvoir adresser le marché européen dans les meilleures conditions.

Recommandation n°1 :

Considérer le développement d'un système de garanties d'origine conforme à l'article 19 de la Directive européenne RED II ainsi qu'au standard européen des garanties d'origine CE-EN 16325.

3.1.2. Favoriser une gouvernance locale de la certification

Tous les acteurs de la chaîne de valeur de l'hydrogène renouvelables seront impliqués à terme comme prescripteur, acteur obligé ou utilisateurs de la certification. Cependant, établir une gouvernance fonctionnelle d'un système de certification au Maroc implique un nombre déterminé d'acteur qu'il convient d'impliquer très en amont du processus.

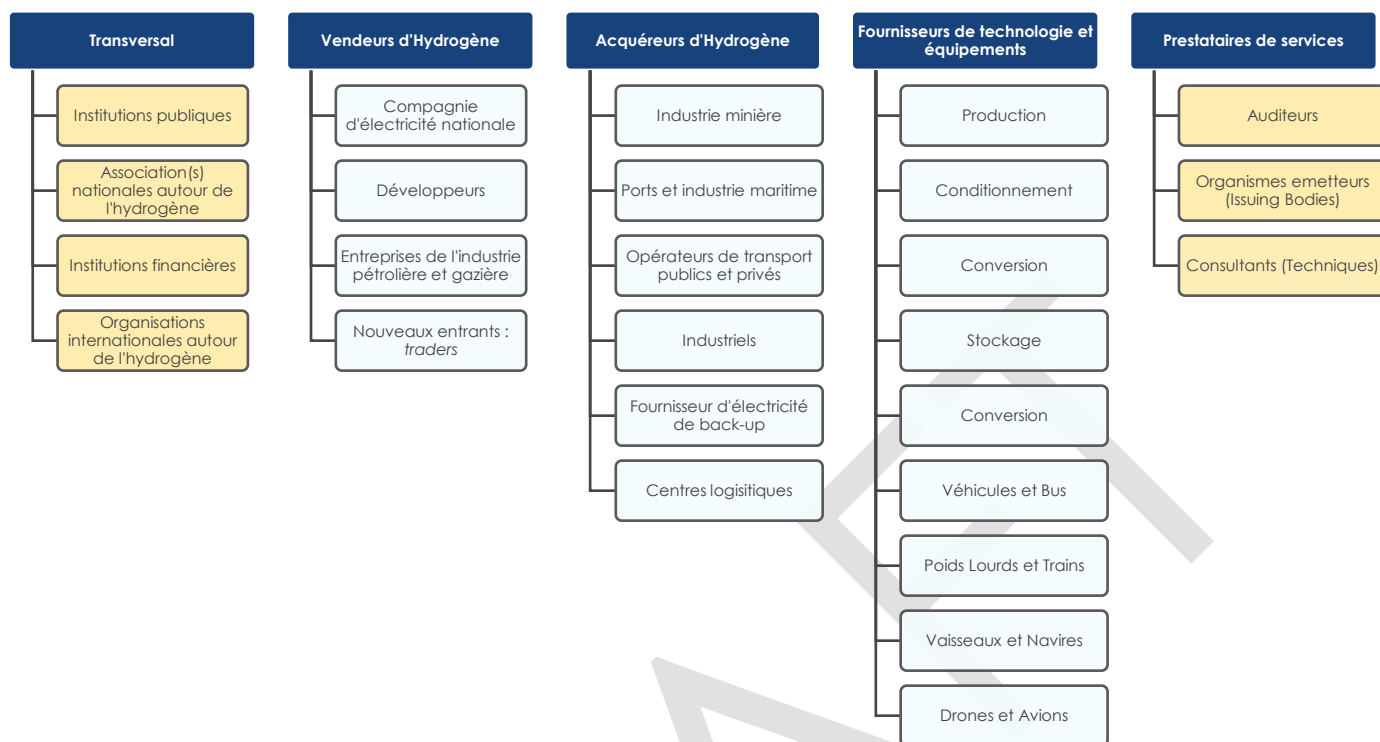


Schéma 7. Description des tous les acteurs impliqués dans la chaîne de valeurs de l'hydrogène, et identification des acteurs impliqués dans la gouvernance d'un système de garantie d'origine (en jaune)

La gouvernance d'un système de certification ne peut tout d'abord s'établir sans la participation du Gouvernement marocain et des Ministères concernés, vraisemblablement le Ministère de l'Energie, des Mines et de l'Environnement et le Ministère de l'Industrie, du Commerce et de l'Economie Verte et Numérique. Une tutelle publique permet de garantir la transparence d'un potentiel futur système de certification et d'augmenter la confiance des futurs utilisateurs. Cette implication publique devrait par conséquent avoir une influence sur la définition de l'architecture ainsi que la mise en place du système. De la même manière, l'implication publique doit pouvoir encadrer et valider les règles encadrant l'émission, le cycle de vie ainsi que l'annulation des certificats, ainsi que l'évolution potentielle de ces règles au regard de futures évolutions réglementaires nationales. Elle peut se faire via la désignation d'une autorité compétente en charge de ces différentes missions.

Le précédent européen sur d'autres vecteurs énergétiques (électricité, biométhane) permet d'identifier des pratiques facilitatrices quant à l'émergence d'un système de certification. L'implication d'acteurs privés dans la structure de gouvernance – parfois sous la forme de partenariats public-privé – permet d'imaginer **combinaison des compétences du secteur public** en terme de structuration du mécanisme, de responsabilisation des acteurs, **et celles d'un acteur privé** en capacité de gérer plus

facilement les contraintes financières liées à la gestion d'un schéma et de s'adapter technologiquement et opérationnellement plus rapidement que les acteurs publics.

Recommandation n°2 :

La mise en place de partenariats stratégiques entre acteurs publics et organisations ayant une expérience dans la construction, la mise en œuvre et/ou l'opération d'un registre de garanties d'origine peut être un atout.

L'organisme émetteur des garanties d'origine et le gestionnaire de registre sont les organismes clés d'un système de garanties d'origine

Ces deux organismes peuvent être publics, ou privés sous contrôle d'un acteur public. Un même organisme peut cumuler les deux fonctions. Un organisme émetteur doit voir ses fonctions clairement définie par les institutions publiques, et se voir officiellement nommé par ces dernières. **L'organisme émetteur doit nécessairement travailler en proche collaboration avec l'organisme qui opère un registre national centralisé, le gestionnaire de registre.** Ces deux organismes doivent en effet être en coordination pour instaurer des protocoles et appliquer similairement les lignes directrices des institutions publiques de supervision.

	Partie prenante	Définition	Tâches et rôles
Traçabilité	Autorité compétente	Autorité autorisée par le pouvoir exécutif ou législatif à l'exercice de ses fonctions	Gouvernance Entité de gestion
	Organisme d'émission	Entité nommée par l'Autorité compétente Entité responsable d'enregistrer les dispositifs de production nationaux. L'enregistrement est basé sur l'évaluation préalable d'un Auditeur. Entité responsable de l'émission des garanties d'origine.	Emission des GO Coordination les organismes de certification et les auditeurs
	Administrateur de registre	Entité nommée par l'Autorité compétente et/ou par l'Organisme d'émission pour opérer et maintenir le registre	Enregistrement des transactions Support technique et administratif aux utilisateurs du registre
	Organisme accréditeur	Entité nommée par l'autorité compétente pour évaluer et désigner l'Organisme de certification	Accréditation
	Auditeur	Entité nommée par l'organisme de certification en charge	Evaluation de la conformité du processus de production

Certification environnementale		d'évaluer que le processus de production est compatible avec la législation et/ou la norme en vigueur	
	Organisme de certification	Entité autorisée par l'Organisme accréditateur à agir en tant que certificateur environnemental	Certification de la conformité du processus de production

Tableau 1. Acteurs responsables de la gouvernance d'un hypothétique schéma de certification nationale

Recommandation n°3 :

Etablir une cartographie exhaustive des acteurs marocains et de leurs compétences permettra de cibler dans les meilleures conditions les rôles et responsabilités de chacun. Impliquer et former ces acteurs en amont du processus est une des clés de la réussite du développement de ce type de système.

3.1.3. Accéder au marché européen : une opportunité de développer de la valeur sur le territoire national

Au sein d'un objectif affiché et prioritaire de créer un marché de l'export à court terme, le Royaume du Maroc doit mettre en place une réflexion générale sur son positionnement sur la chaîne de valeur de l'hydrogène certifié (RFNBO), et la possible création de valeur sur le territoire national qui pourrait en découler.

Afin de capitaliser sur le besoin d'approvisionnement des marchés européens en des sources renouvelables et conformes aux directives européennes afin de remplir leurs objectifs environnementaux dès l'horizon 2030, **le Maroc peut compter sur une architecture existante de la chaîne de certification européenne.** Les schémas de certifications développés en Europe sont en effet en cours de reconnaissance par l'Union européenne, le développement de méthodologies de certification compatible avec les définitions européennes étant un processus intensif et de long court. Ces méthodologies, ainsi que les organismes qui les ont développées peuvent exporter et travailler à l'adaptation de leurs méthodes à des cas internationaux.

L'avantage compétitif du Maroc pourrait se porter sur l'opportunité de contribuer à la création de valeur sur le territoire national en se positionnant sur l'aval de la chaîne de valeur de la certification, à savoir la création d'une filière locale d'audit pour la certification RED II, et dans le futur pour toute autre besoin de certification nationale qui répondrait à de futurs objectifs environnementaux contraignants. Les schémas de certification une fois identifiés et reconnus par les Etats membres ou la Commission européenne font appel à des organismes certificateurs. Compte tenu du nombre d'installations de production d'énergies renouvelables devant être certifiées sous RED II en Europe dans les prochaines années, le développement des activités d'audits est en plein essor et le secteur connaît un fort besoin en ressources. Le Maroc pourrait ainsi se positionner sur cette partie de la chaîne de valeur et former des auditeurs agréés pour les sites marocains pour certifier des produits compatibles au marché européen comme les RFNBO, créant ainsi de l'emploi et de la valeur localement.

Les auditeurs sont des acteurs tierces parties de la certification qui font le lien entre le client final et le schéma de certification validé par un Etat. La réputation de ces acteurs est essentielle à la crédibilité de tout le système.

Recommandation n°4 :

Identifier les acteurs nationaux ayant des compétences dans la certification, et qui pourraient travailler à leur reconnaissance par des Schéma volontaires reconnus par la Commission européenne pour la certification des RFNBO.

3.2. Favoriser l'émergence de projets nationaux conformes à la réglementation européenne

3.2.1. Les concepts européens vis à vis des projets internationaux doivent être interrogés par le Maroc

Afin d'adresser la priorité affichée dans la stratégie nationale, le Maroc doit nécessairement comprendre et clarifier l'impact des réglementations européennes sur les projets de production internationaux, et définir les priorités d'évolution de la réglementation dans le sens d'une convergence réglementaire afin d'assurer une compatibilité des produits d'export marocains (hydrogène en matière première ou produits dérivés) avec les définitions des attributs renouvelables.

La Commission européenne, consciente de ces enjeux, publie régulièrement des réponses posées par les schémas de certification volontaire. Le dernier document publié le 26 juillet 2023 donne notamment des clarifications sur certains concepts et leur adaptation dans le cadre de projets internationaux². Les concepts de zone de dépôt et d'effacement notamment, très différents selon les zones géographiques concernées et leurs spécificités, y sont clarifiés dans le contexte d'un projet international. **Il est nécessaire d'analyser de manière approfondie et prudente si chacun de ces concepts permet de désigner un concept similaire au Royaume du Maroc afin de pouvoir évaluer le caractère renouvelable de la production d'hydrogène.**

Le concept de « zone de dépôt »

Une « bidding zone » ou « zone de dépôt des offres » est définie au point (65) de l'Article 2 du Règlement (UE) 2019/943 comme étant « la plus grande zone géographique à l'intérieur de laquelle les acteurs du marché peuvent procéder à des échanges d'énergie sans allocation de capacité ».

En ce qui concerne la mise en œuvre du concept de zone de dépôt, la Commission rappelle les considérants de l'Acte Délégué 2023/1184 qui fournit quelques indications :

² European Commission, « Q&A implementation of hydrogen Delegated Acts », version of 26/07/2023

Considérant 3

« [...]Lorsqu'il est fait référence aux zones de dépôt des offres et à la période de compensation des déséquilibres, concepts qui existent dans l'Union mais pas dans tous les autres pays, il convient de permettre aux producteurs de carburants dans les pays tiers de s'appuyer sur des concepts équivalents, pour autant que l'objectif du présent règlement soit maintenu et que la disposition soit mise en œuvre sur la base du concept le plus similaire existant dans le pays tiers concerné. Dans le cas des zones de dépôt des offres, il pourrait s'agir d'une réglementation similaire du marché, des caractéristiques physiques du réseau électrique, notamment le niveau d'interconnexion ou, en dernier ressort, du pays. »

RÈGLEMENT DÉLÉGUÉ (UE) 2023/1184 DE LA COMMISSION du 10 février 2023

En conséquence, la Commission invite à retenir une approche prenant en compte les éléments suivants :

- La commission laisse entendre qu'« **une réglementation similaire du marché** » pour le concept de zone de dépôt implique l'existence de règles nationales établissant des **prix horaires pour l'électricité** dans une zone géographique donnée. **Si de telles règles sont en place, la zone géographique concernée doit être considérée comme une zone de dépôt.**
- **Si de telles règles ne sont pas en place**, les certificateurs détermineront si le réseau électrique du pays de production est intégré ou s'il existe plusieurs réseaux séparés.
 - S'il existe plusieurs réseaux, chacun d'entre eux doit être considéré comme une zone de dépôt distincte.
 - Si le réseau électrique du pays est intégré et qu'il n'y a pas de prix de l'électricité différenciés sur le plan géographique, le pays tout entier peut être considéré comme une seule zone de dépôt.
- Lorsque la méthodologie exige le respect de certaines conditions liées au concept de zone de dépôt, par exemple en ce qui concerne la proportion moyenne d'électricité renouvelable (article 4, paragraphe 1), l'intensité des émissions de l'électricité (article 4, paragraphe 2) ou le prix de l'électricité (articles 6 et 7, paragraphe 1), ces conditions ne peuvent être considérées comme remplies si leur respect est démontré sur la base de données fiables provenant de sources officielles.

En première approche, une zone de dépôt telle que décrite par la Commission européenne n'existerait pas dans le marché marocain libre instauré la Loi n°13-09 relative aux énergies renouvelables en 2010. Le Royaume du Maroc pourrait donc être considéré comme une seule « bidding zone » unifiée. Il est nécessaire de qualifier

précisément les conditions du transport d'électricité au Maroc afin d'évaluer si le réseau nationale respecte les conditions établies par les Actes délégués.

Le concept de « période de règlement des déséquilibres »

Une « *imbalance settlement period* » ou « *période de règlement des déséquilibres* » est définie au «période de règlement des déséquilibres» est définie au point (15) de l'Article 2 du Règlement EU 2019/943: « unité de temps sur lequel le déséquilibre des responsables d'équilibre est calculé ».)

La méthodologie GHG prévue à l'article 4, paragraphe 3, de l'acte délégué définissant RFNBO prévoit que l'électricité prélevée sur le réseau puisse être considérée comme entièrement renouvelable pendant une période de règlement des déséquilibres au cours de laquelle le producteur de carburant peut démontrer, sur la base de preuves fournies par le gestionnaire du réseau de transport national, que :

- les installations de production d'électricité utilisant des sources d'énergie renouvelables ont été redispachées conformément à l'article 13 du règlement (UE) 2019/943 et ;
- l'électricité consommée pour la production de RFNBO a réduit le besoin de redispatching d'une quantité correspondante.

Il n'est possible d'éviter une utilisation abusive de cette disposition que par un respect scrupuleux des règles, et la notion équivalente dans les pays tiers, dont le Maroc paraît particulièrement complexe. Aussi la Commission indique que sa mise en œuvre dans les pays tiers ne sera donc possible que ce **dernier prévoit des autorités compétentes en capacité d'effectuer les tâches d'un gestionnaire de réseau de transport national, ainsi que des règles claires de redispatching.**

En droit marocain, au sens des dispositions de l'article 126 du Code des Réseaux de l'ANRE, le gestionnaire du réseau de transport est responsable de l'équilibrage entre la production et la consommation, plus précisément « il coordonne la gestion d'équilibre au moyen terme ainsi qu'en temps réel en indiquant les actions à réaliser aux différents acteurs susceptibles d'intervenir dans l'équilibrage du réseau selon sa politique de gestion offre-demande ». En revanche, les responsabilités sont définies autrement³. Il est donc nécessaire de qualifier précisément les règles de la gestion d'équilibre au Maroc et d'évaluer si le réseau national respecte les conditions établies par les Actes délégués.

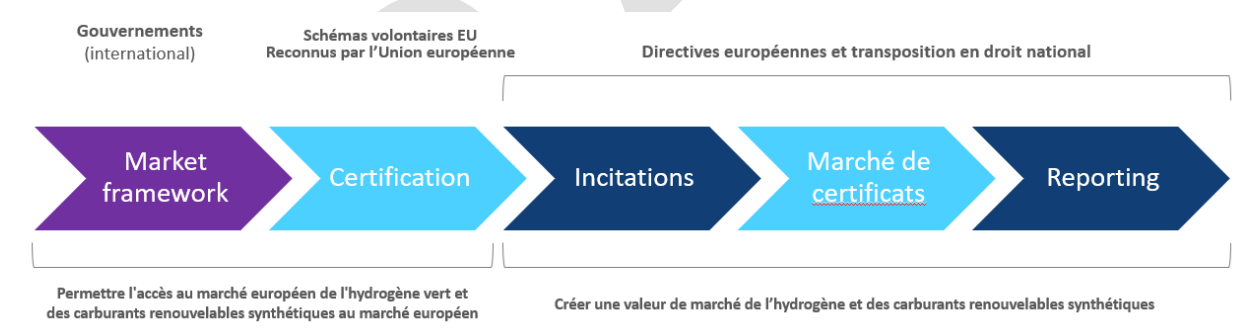
³ Chapitre 1 du Titre V intitulé « Rôle et responsabilité d'équilibrage » du Code des réseaux de l'ANRE

Le concept de « système intelligent de mesure »

Le « smart metering » ou « système intelligent de mesure » est défini au point (23) de l'Article 2 du Règlement UE 2019/944 : « un système électronique qui est capable de mesurer l'électricité injectée dans le réseau ou l'électricité consommée depuis le réseau en fournissant davantage d'informations qu'un compteur classique, et qui est capable de transmettre et de recevoir des données à des fins d'information, de surveillance et de contrôle en utilisant une forme de communication électronique ».

Au Maroc, le compteur intelligent est défini actuellement par la Loi n°82-21 marocaine sur l'autoproduction comme « un système électronique de mesure de l'énergie électrique prélevée et injectée dans le réseau électrique national, permettant de communiquer avec un système d'information pour envoyer et recevoir des données et des informations ». Si la définition marocaine est similaire à celle de la Directive européenne, elle n'inclut pas la mission de surveillance et de contrôle des compteurs. Dans la pratique en revanche, les missions du gestionnaire de transport l'amènent à utiliser les compteurs à des fins de contrôle tel que défini par les textes en vigueur.

Il est donc nécessaire de qualifier précisément les règles de la gestion d'équilibre au Maroc et d'évaluer si les systèmes de comptage nationaux permettent un respect des conditions établies par les Actes délégués.



Recommandation n°5 :

S'assurer de la compatibilité du système marocain avec les exigences de la Directive Energie Renouvelable et de ses Actes Délégués. Une fois une étude réalisée, engager des discussions avec la Commission européenne pour valider cette interprétation, et étudier les besoins potentiels d'évolution de la réglementation nationale.

3.2.2. Evaluer en amont la conformité des projets de production au cadre réglementaire européenne

La préparation des projets de production d'hydrogène vert ou ses dérivées au processus de certification n'est pas anodine. Dès le début du développement de projet, la régulation européenne doit rentrer en compte, en amont même de l'ingénierie, sur laquelle elle peut avoir un grand impact. De même, les développeurs doivent pouvoir anticiper les audits nécessaires à la certification de leur produit en ayant une vision claire des données et documentations qui seront nécessaires de fournir pour pouvoir répondre aux attentes des auditeurs et adresser le marché européen. Les porteurs de projets peuvent se faire aider pour évaluer la conformité de leurs projets en amont de la mise en opération du site, afin d'assurer aux acheteurs que le projet est conforme aux exigences.

Recommandation n°6 :

Encourager les projets marocains dont la production est destinée à l'export à préparer leur parcours de certification en amont - avant même les études d'ingénierie préliminaire - du processus de développement de projet, à se faire accompagner dans l'évaluation tierce partie de leur compatibilité au marché européen.

5. Plan d'action


5.1. Priorité n°1 : Favoriser le développement d'un marché domestique




Mettre en place un système de garantie d'origine est un excellent point de départ à l'élaboration d'un système de traçabilité.


Dans l'optique de créer un modèle marocain de certification, nous recommandons de se baser sur des modèles de certification existants dans l'objectif de faciliter une mise en œuvre opérationnelle efficace et rapide. L'Union européenne, ou des initiatives privées internationales (ex : CertifHy) offrent plusieurs modèles de registres de garanties d'origine fonctionnels opérant depuis plusieurs années.

Une fois un système de garanties d'origine établi, travailler via des voies diplomatiques officielles, à une reconnaissance mutuelle des garanties d'origine entre l'Union européenne et le Maroc pourrait être une première étape afin de préparer et faciliter le marché d'export.



		Exemples d'actions
1	Sensibilisation de l'écosystème et montée en compétence	<ul style="list-style-type: none"> • Assurer la formation des parties prenantes principales qui participeront à la conception et à la mise en œuvre du système de certification. • créer une dynamique autour de la mise en œuvre d'un programme GO pour l'hydrogène au Chili. • Créer un forum réunissant industrie, consommateurs finaux, décideurs politiques, institutions, et ONG, se basant sur les initiatives existantes (Cluster Green H2, Commission nationale), volontaires pour apporter leur aide par l'apport d'informations et de données. •  Décrire les principales options de conception des systèmes de certification de

		l'hydrogène (et dérivés) sur la base d'une étude internationale des meilleurs pratiques.
2	Architecture du système national	<ul style="list-style-type: none"> •  Identifier des potentiels partenaires ayant de l'expérience dans la construction, la gestion et l'opération de registre • Définir le périmètre du système : <ul style="list-style-type: none"> - Définition du contenu des certificats (voies de production, attributs ...) - Définition des règles (cycle de vie, contenu carbone, caractère renouvelable ...) •  Analyser les besoins d'évolution de la réglementation
3	Développer une gouvernance de la certification au Maroc	<ul style="list-style-type: none"> • Désigner les organismes nécessaires à la mise en place d'une gouvernance de la certification : <ul style="list-style-type: none"> - Autorité compétente - Organisme émetteur - Opérateur de registre
4	Préparer un pilote	<ul style="list-style-type: none"> • Définir les objectifs et conditions de réussite du pilote •  Définir les spécifications techniques du registre et du système informatique • Elaboration des règles et processus opérationnels • Apporter un support à des acteurs utilisateurs test (producteurs) du registre • Tirer des recommandations du pilote
5	Mise en œuvre opérationnelle	<ul style="list-style-type: none"> • Rédiger, améliorer et tenir à jour les documents relatifs au régime, notamment sur la base des enseignements tirés des projets pilotes.



 Besoin potentiel d'accompagnement, ou d'étude pour supporter l'atteinte de l'objectif n°1


5.2. Priorité n°2 : favoriser l'accès au marché européen des produits marocains

L'accès au marché européen ne se fera que par une prise en compte de la réglementation européenne et un accompagnement des projets qui vouent leur

production à un usage d'exportation pour comprendre les obligations qui leur incomberont. Le Maroc peut saisir cette opportunité pour développer sur son territoire, une partie de chaîne de valeur de la certification.



		Exemples d'actions
1	Evaluer les besoins d'évolution réglementaire	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluer la compatibilité de l'environnement légal, réglementaire, et normatif avec la réglementation européenne dans le contexte de la production de RFNBO. •  Analyser les besoins d'évolutions ou de convergence réglementaire.
2	Accompagner les projets marocains	<ul style="list-style-type: none"> •  Inciter les projets de production ayant pour objectif d'adresser le marché marocain en soutenant leur accès à des études de pré-certification les préparant au processus de certification.
3	Développer de la valeur sur le territoire marocain	<ul style="list-style-type: none"> • Assurer un suivi des sujets de certification européens au sein de la Commission nationale et/ou du Cluster Green H2 (en rejoignant par exemple des associations d'industries européennes) • Conduire une étude d'impact du développement d'une filière d'audit pour certifier les opérateurs économiques de la chaîne de valeur de l'hydrogène renouvelable (volumes certifiés et recettes estimées, impact emploi)

 Besoin potentiel d'accompagnement, ou d'étude pour supporter l'atteinte de l'objectif n°2

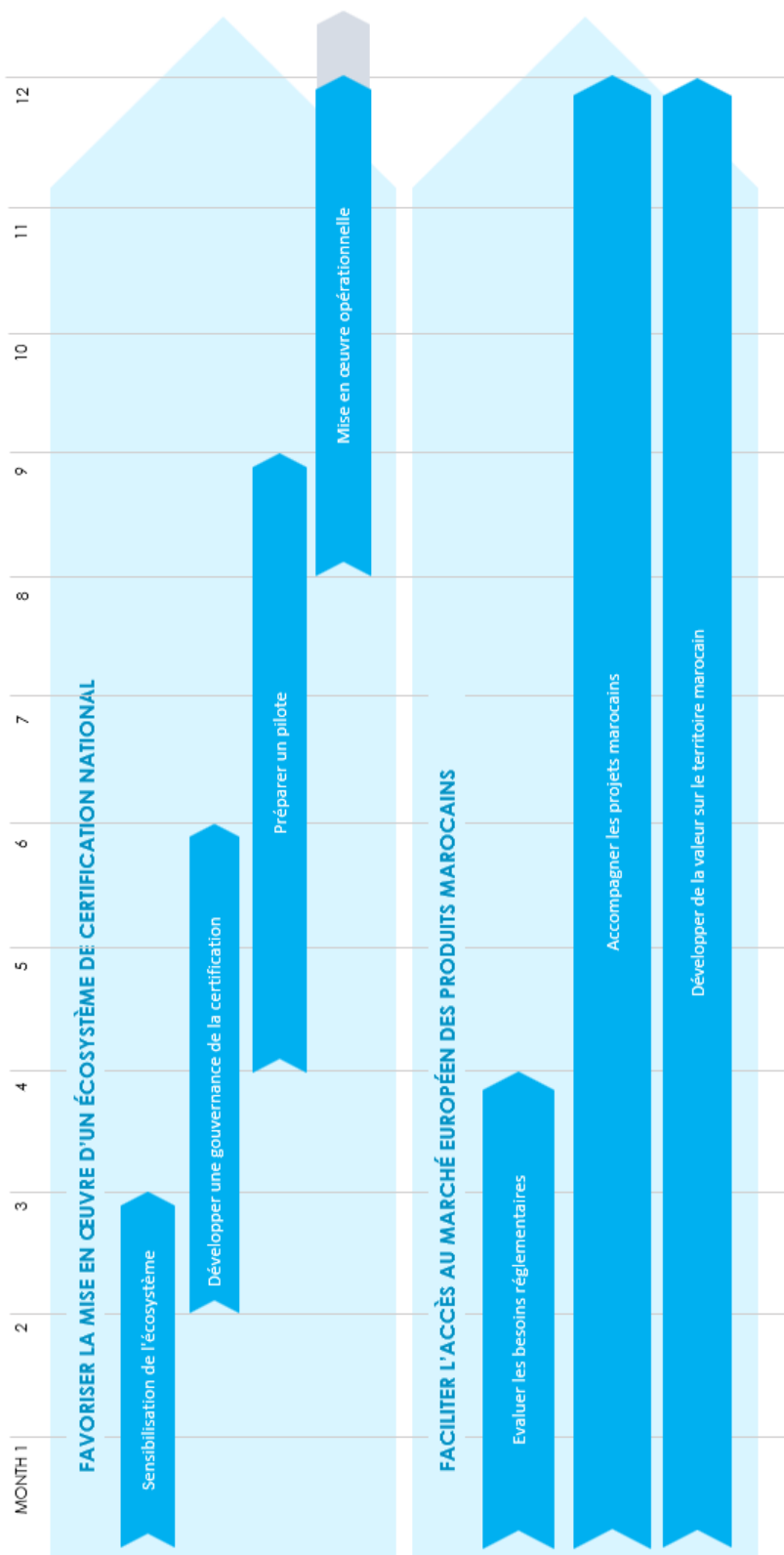


Schéma 8. Proposition de feuille de route