

COMMISSIE VOOR DE REGULERING VAN DE ELEKTRICITEIT EN HET GAS IN HET BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK GEWEST

STUDIE (BRUGEL-STUDIE-20161125-15)

Betreffende de stand van zaken van de verschillende
initiatieven genomen in de buurlanden van België wat
betreft de omschakeling van de netten arm gas naar rijk gas

Opgesteld op basis van artikel 30bis van de
elektriciteitsordonnantie

25 november 2016

Inhoudsopgave

1	Wettelijke grondslag	3
2	Context	3
3	Doelstellingen – Methodologie – Globale resultaten	3
3.1	Doelstellingen	3
3.2	Methodologie	3
3.3	Globale resultaten	4
3.4	Analyse van de case Duitsland	5
4	Standpunt van BRUGEL	8
5	Bijlagen	8
5.1	Bijlage 1: Studie van Sia Partners ‘stand van zaken van de verschillende initiatieven genomen in de buurlanden van België voor de omschakeling van arm gas naar rijk gas’	9

Lijst van de illustraties

Figuur 1 - Verloop van het project	5
Figuur 2 - Jaarlijks omschakelingspercentage van gasapparaten in Duitsland	6

Lijst van de tabellen

Tabel 1 - De betrokken spelers, rollen en verantwoordelijkheden	7
---	---

I Wettelijke grondslag

Krachtens artikel 30bis §2 2°, wordt van BRUGEL het volgende verwacht:

‘op eigen initiatief of op vraag van de Minister of de Regering, het uitvoeren van onderzoeken en studies of het geven van adviezen, betreffende de elektriciteits- en gasmarkt’

Dit document beantwoordt aan een initiatief van BRUGEL.

2 Context

Nederland heeft de voorbije jaren beslist de extractie van aardgas met laagcalorisch vermogen uit de gasvelden van Groningen te verminderen. Die beslissing heeft een impact op de bevoorrading van de netten en de verbruikers die van dit gas afhankelijk zijn, waaronder de Belgische, tot de volledige stopzetting van deze bevoorrading in 2030. Vooral het Brussels Hoofdstedelijk Gewest wordt door deze wijzigingen getroffen omdat het uitsluitend wordt bevoorrad met aardgas met laagcalorisch vermogen.

BRUGEL, de Brusselse regulator, wilde een overzicht krijgen van de initiatieven verbonden met de omschakeling van het L-gasnet in de landen die hier behalve Nederland eveneens bij betrokken zijn, zoals Duitsland en Frankrijk, en deed hiervoor een beroep op Sia Partners. Dit document biedt een samenvatting van deze analyse. Het verslag van de volledige studie werd bij dit document gevoegd.

3 Doelstellingen – Methodologie – Globale resultaten

3.1 Doelstellingen

De doelstellingen van de studie bestaan uit drie kernpunten:

1. Nagaan welke initiatieven de buurlanden (Nederland, Duitsland, Frankrijk) nemen met betrekking tot de omschakeling van de aardgasnetten met laagcalorisch gas (L-gas) naar aardgasnetten met hoogcalorisch gas (H-gas);
2. Nuttige informatie verzamelen over deze initiatieven vanuit het oogpunt van de huishoudelijke verbruikers;
3. De vorderingen en de beste praktijken van de omschakelingsprojecten in de drie onderzochte landen voorstellen.

3.2 Methodologie

Voor elk land werd de studie van de problematiek uitgevoerd onder de volgende vier invalshoeken:

- Analyse van de globale aanpak van de omschakeling (namelijk welke speler is verantwoordelijk voor de omschakeling en welke speler neemt de verantwoordelijkheid voor de risico's van het project);
- Analyse van het lokaal juridisch en reglementair kader;
- Analyse van de benadering in termen van projectbeheer;
- Analyse van de specifieke gevallen.

De methodologie is gebaseerd op zes stappen om de gevraagde analyse uit te voeren:

- 1°. De relevante initiatieven identificeren;
- 2°. De informatie over deze initiatieven verzamelen en documenteren;
- 3°. De belangrijke betrokken partijen interviewen;
- 4°. De geselecteerde initiatieven analyseren;
- 5°. De informatie die in de interviews werd verzameld, consolideren;
- 6°. Aanbevelingen formuleren.

3.3 Globale resultaten

Globaal hebben de eerste twee fasen geleid tot duidelijke vaststellingen betreffende de vorderingen van de projecten in de verschillende landen. Duitsland is het land waar het omschakelingsproces het verst is gevorderd, terwijl het omschakelingsproject in Nederland stilligt in afwachting van een beslissing over de geïdentificeerde opties. Frankrijk is begonnen aan de eerste reglementaire fasen van zijn omschakelingsproces en zou binnenkort een omschakelingsbenadering moeten kunnen bepalen.

Bijgevolg hebben we beslist ons op Duitsland te concentreren om spelers die bij het omschakelingsproces betrokken zijn te identificeren en te interviewen, rekening houdend met het feit dat dit land interessanter is op het vlak van identificeerbare goede praktijken.

Na de analyses werden de volgende conclusies gepresenteerd voor elk land.

- In Duitsland zijn de eerste pilootprojecten gestart en een aantal daarvan werden met succes afgerond. De komende jaren zal het ritme van de omschakeling versnellen en zullen andere pilootprojecten worden opgestart. De voorsprong van Duitsland op de buurlanden zorgt al voor ervaring met de omschakeling die nuttig kan zijn voor de projecten in ontwikkeling, met name in België.
- In Nederland werd nog niet beslist of de omschakeling van het net al dan niet zal plaatsvinden. De evolutie van de situatie in de buurlanden zal de beslissingen van de Nederlandse regering in deze kwestie beïnvloeden.
- In Frankrijk werd in maart 2016 een decreet goedgekeurd dat de weg baant tot een omschakelingsproject. De afronding van de definitie van de globale aanpak is noodzakelijk en wordt verwacht tegen eind 2016 vooraleer een reëel omschakelingsproject op te starten.

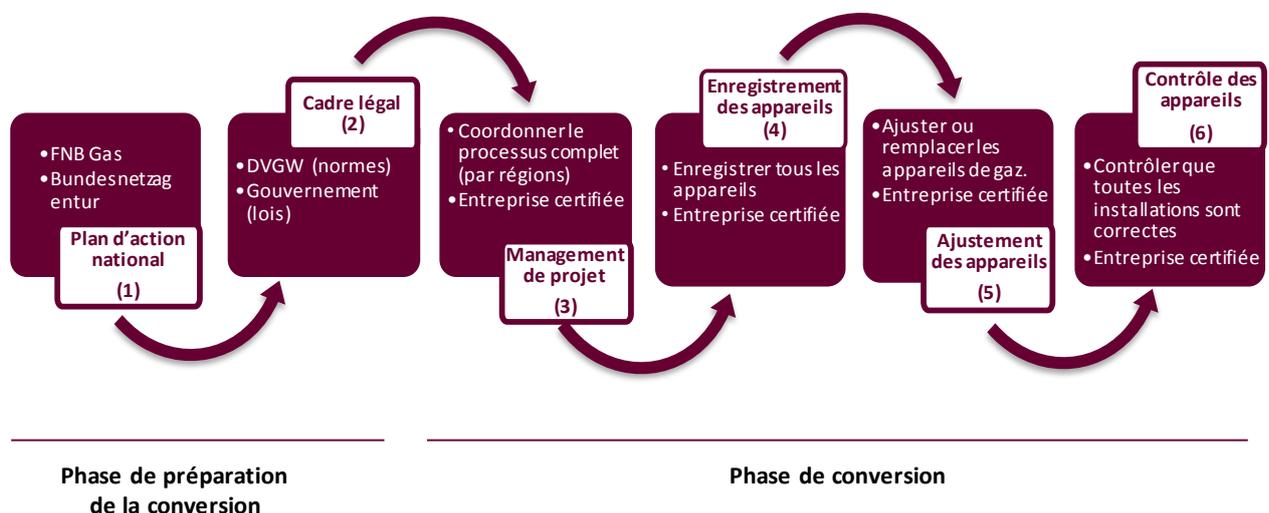
Er werden in elk geval **14 specifieke resultaten** geïdentificeerd in verband met de initiatieven in de buurlanden, op basis waarvan **14 aanbevelingen werden geformuleerd**. **Er wordt aangeraden allereerst tot een consensus te komen over de aanpak van de omschakeling en het regelgevend kader**, gezien de tijd die beschikbaar is vóór de

omschakeling van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest beperkt is. Daarnaast wordt aanbevolen **diepgaander onderzoek** te verrichten over drie verschillende thema's, nl. de **financiering** van de kosten van de omschakeling, de invloed van de **sociaal-economische context** op de aanpak; en de specifieke maatregelen om rekening te houden met de **kwetsbare verbruikers en de huisvestingsomstandigheden** in Brussel.

3.4 Analyse van de case Duitsland

Alle betrokken partijen besteden zeer veel aandacht aan het omschakelingsproject van Duitsland en er werd een consensus gevonden over de stappen van dit project. De onderstaande figuur schetst het verloop in 6 grote stappen en maakt ook duidelijk welke verantwoordelijken er werden aangeduid.

Figuur 1 - Verloop van het project



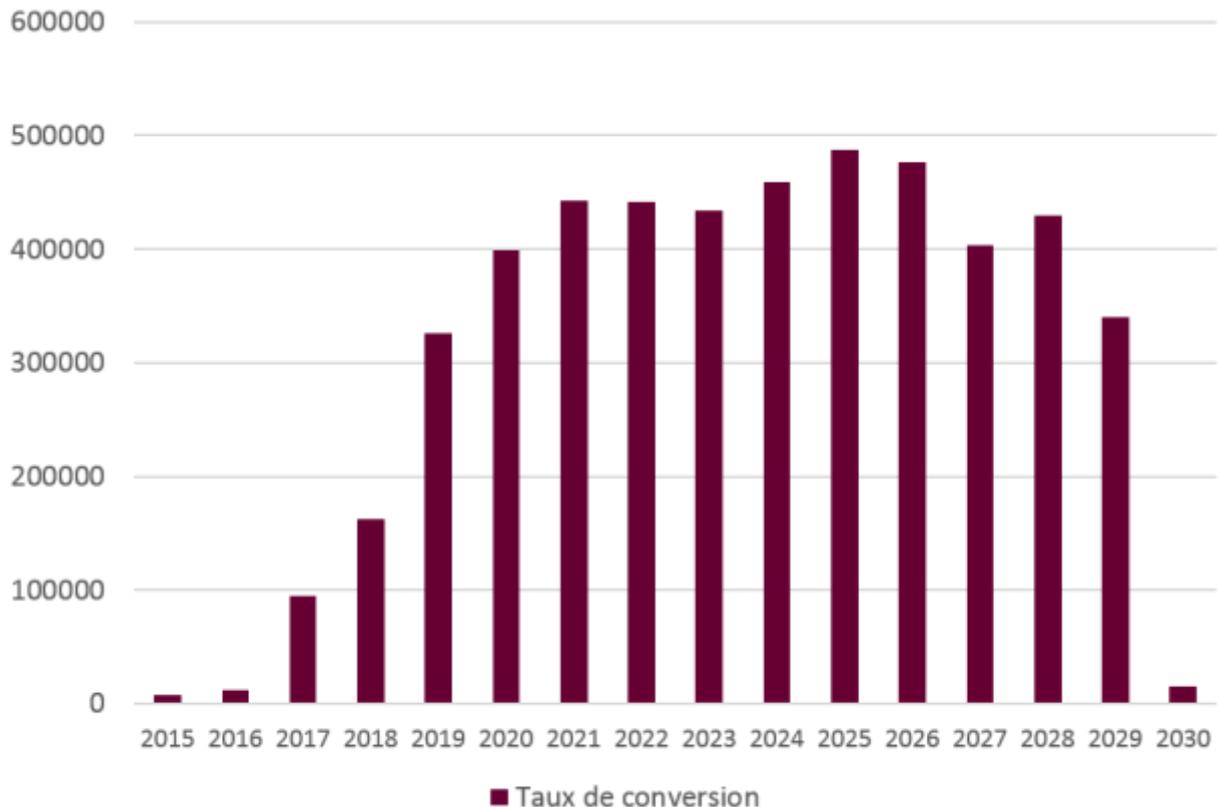
Het doel van dit project is de omschakeling van het gehele Duitse L-gasnet naar een H-gasnet, 5.452.000 gasapparaten zijn hierbij betrokken.

De vereniging van operatoren van de transportsystemen en de Duitse regulator hebben een omschakelingsprogramma opgesteld dat 68 projecten bevat. Het werd opgestart in 2015 en moet eindigen in 2030, met een gemiddelde van 400.000 geconverteerde apparaten per jaar. De onderstaande figuur toont de omschakelingspercentages die door dit programma worden aanbevolen.

Er werd een wettelijk en reglementair kader ingevoerd door het Duitse parlement dat de wetten heeft gestemd en het gespecialiseerde organisme voor gas (DVGW) dat de technische normen heeft gedefinieerd. Dit kader garandeert dat het proces zonder wettelijke en administratieve problemen kan worden uitgevoerd.

Elk project wordt beheerd door een verantwoordelijk organisme dat gespecialiseerd is in de uitvoering van het project, dat vooraf werd aangesteld en moet worden gecertificeerd door de DVGW in het kader van de omschakeling.

Figuur 2 - Jaarlijks omschakelingspercentage van gasapparaten in Duitsland



Net als voor het beheer van het project, voert een door de DVGW gecertificeerde onderneming alle noodzakelijke aanpassingen uit en vervangt de apparaten indien nodig. De kwaliteitscontrole is dan weer in handen van een door de DVGW gecertificeerde onderneming die de apparaten op gas die bij de omschakeling betrokken zijn willekeurig moet controleren. Dit organisme kan de apparaten waaraan het eerder heeft gewerkt (aanpassing/vervanging) niet certificeren.

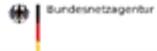
De Duitse regulator en de DVGW zijn de twee instellingen die verantwoordelijk zijn voor het goede bestuur en de naleving van het gehele proces. Dankzij de pilotprojecten kunnen eventuele fouten en benaderingen worden gecorrigeerd, met name door het wettelijk en reglementair kader aan te passen, om efficiënter te werken gedurende het verdere verloop van het project.

De pilotprojecten werden tot nu toe uitgevoerd in streken met een goede sociaal-economische reputatie waar weinig problemen worden verwacht. In de grote steden zal de sociaal-economische situatie echter heel anders zijn en zullen er beslissingen moeten worden genomen als er zich specifieke gevallen voordoen en zal elke DNB die verantwoordelijk is voor de opvolging van het project zich aan de situatie op het terrein moeten aanpassen.

De omschakelingsmethodologie en de projectbeheermethode die Duitsland heeft gekozen, zijn in elk geval pragmatisch en vrij dynamisch, ze kunnen op dit vlak als referentie dienen voor Europa.

De onderstaande figuur geeft een meer volledig beeld van de betrokken spelers en hun rollen en verantwoordelijkheden in het kader van de omschakeling van het Duitse gasnet.

Tabel 1 - De betrokken spelers, rollen en verantwoordelijkheden

Acteurs	Rôles	Responsabilités
FNB Gas 	Association des Opérateurs de Systèmes de Transport, c'est à dire les opérateurs des pipelines de gaz suprarégionaux et transfrontalières en Allemagne. Les tâches clés de FNB Gas sont de combiner et de coordonner l'échange d'informations entre les Opérateurs de Systèmes de Transport. Ces opérateurs travaillent en collaboration avec les Etats et les institutions Européennes.	<ul style="list-style-type: none"> - Chaque année, la FNB développe un « plan de développement du réseau » qui contient une feuille de route pour l'exécution de tous les nouveaux projets de gaz connexes (nouvelles centrales à bio-gaz, pipelines supplémentaires, ...). Les deux dernières années contiennent le plan de développement du réseau et un plan spécifique pour le processus de conversion du gaz. - FNB a développé ce plan de conversion national avec le Bundesnetzagentur.
Bundesnetzagentur 	L'agence fédérale des réseaux est le régulateur allemand pour l'électricité, le gaz, les télécommunications, la poste et les marchés financiers.	<ul style="list-style-type: none"> - Responsable de l'aperçu général du processus de conversion. Une tâche spécifique par exemple, est de faire en sorte que les intérêts des clients par les techniciens sont conformes au marché. - A développé, en collaboration avec la FNB, le plan de conversion national.
ARGE EGU 	Association de plus de 30 opérateurs de distribution de gaz allemands. L'objectif de l'organisation est de créer des synergies pendant le processus de conversion en centralisant les documents sur la planification et le processus de développement de la conversion.	<ul style="list-style-type: none"> - Doit centraliser les documents qui sinon seraient faits séparément par chaque membre (ex. lettre de notification pour les clients / plans de projet / documents concernant les ajustements ...). - Permet le partage des informations et favorise l'entraide sur les questions juridiques / politiques / techniques.
DVGW 	La mission centrale du DVGW est de faire avancer l'industrie du gaz et de l'eau tant dans le contexte technique que technico-scientifique. Ils font cela par: <ul style="list-style-type: none"> - La réglementation et la normalisation (règles techniques) - La recherche et le développement (la science et l'économie) - La communication (forums, conférences...) 	<ul style="list-style-type: none"> - Responsable du contrôle de tous les aspects techniques du processus de conversion des appareils à gaz. - Créé le groupe de projet (DVGW G- PK- 2-2-3): Responsable du processus de conversion et des ajustements techniques des appareils à gaz. - Met en place des normes (ex. Des normes techniques pour les appareils à gaz) et rédige des publications techniques.
Gestion de projet 	Entreprises responsables de la gestion de projet dans la zone de conversion.	<ul style="list-style-type: none"> - Responsable de l'exécution quotidienne (de la planification à la phase d'exécution) dans la zone de conversion: <ul style="list-style-type: none"> - D'abord, ils doivent recueillir toutes les informations nécessaires des appareils qui ont besoin d'ajustement (questionnaire). - Ils guident le processus de conversion dans leur région. - Enfin, ils guident la phase de contrôle.
Entreprises responsables des ajustements 	Les entreprises qui ont la permission de faire tous les ajustements nécessaires pour les appareils à gaz. Elles doivent avoir un certificat spécial décerné par le DVGW (cf. partie Management de projet).	<ul style="list-style-type: none"> - Responsable des ajustements / remplacement de tous les appareils de gaz dans les zones de conversion.
Contrôle qualité 	Organisation indépendante responsable de la phase de contrôle de tous les appareils à gaz adaptés.	<ul style="list-style-type: none"> - Par échantillonnage aléatoire, ils vérifient que les appareils à gaz sont adaptés.

4 Standpunt van BRUGEL

De volledige stopzetting van de export van aardgas met laagcalorisch vermogen is door de Nederlandse overheid voorzien voor januari 2030 en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest is volledig afhankelijk van deze bevoorradingsbron wat aardgas betreft.

Het investeringsplan gas dat Sibelga in september heeft overgemaakt voor de periode 2017-2021, bevat een planning voor de aanvang van de omschakelingswerkzaamheden van het Brusselse gasnet in 2020 die is gebaseerd op de indicatieve planning die Synergrid heeft opgesteld. In het raam hiervan werd deze studie besteld bij Sia Partners.

Deze studie heeft geleid tot een aantal vaststellingen, waarvan twee zeer belangrijke:

- voor de omschakeling van de netten en alle te ondernemen acties in het private gedeelte (stroomafwaarts van de meter) moet het bestaande wettelijke en reglementaire kader worden herzien en aangevuld en zijn er specifieke steunmaatregelen nodig. In Duitsland blijkt enerzijds dat de voorbereidende initiatieven lang voor de aanvang van de omschakeling werden genomen en dat, anderzijds, de overheden en de betrokken spelers ervoor zorgen dat de instrumenten worden aangepast op basis van de ervaringen op het terrein. Frankrijk is met de voorbereidingen begonnen via een wettekst van de uitvoerende macht die duidelijk de richting aangeeft en dit enkele jaren voor de aanvang van de omschakeling.

Aangezien de aanvang van de werken voor de omschakeling van het gasnet van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest zijn voorzien voor 2020, moet er dringend een aangepast wettelijk en reglementair kader worden opgesteld om het succes van deze operatie te garanderen.

- Zowel in Duitsland als in Frankrijk, onafhankelijk van de huidige organisatie van de energiemarkt in deze twee landen, blijkt uit de lezing van de feiten dat ervoor werd gekozen de verantwoordelijkheid voor de coördinatie van de omschakeling aan één soort speler toe te vertrouwen, nl. de netbeheerders.

Tot besluit nodigt BRUGEL alle betrokken spelers uit deze studie te lezen. BRUGEL roept vooral de bevoegde overheden op de omstandigheden te creëren die een succesvolle en goed beheerde omschakeling bevorderen, rekening houdend met de bovenvermelde vaststellingen.

* *

*

5 Bijlagen

5.1 Bijlage I: Studie van Sia Partners 'stand van zaken van de verschillende initiatieven genomen in de buurlanden van België voor de omschakeling van arm gas naar rijk gas'



**ÉTAT DES LIEUX DES DIFFÉRENTES
INITIATIVES PRISES DANS LES PAYS
LIMITROPHES DE LA BELGIQUE
POUR PASSER DU GAZ PAUVRE
AU GAZ RICHE**

Octobre 2016
Version 1.1

siapartners

Avertissement

Le présent document est un rapport final d'une étude, réalisée par Sia Partners à la demande de BRUGEL dans le cadre du marché public « 2013077 – Etude et appui stratégique dans la gestion de la problématique de l'arrêt de l'approvisionnement de la RBC en gaz naturel à faible pouvoir calorifique ». Le document ne reflète pas nécessairement l'avis de BRUGEL sur la thématique traitée et son contenu est entièrement de la responsabilité de ses auteurs. BRUGEL ne peut garantir l'exhaustivité ni l'exactitude des données reprises dans ce document.

Copyright :

Tous les droits patrimoniaux liés à ce document appartiennent à BRUGEL. Toute utilisation, diffusion, citation ou reproduction, intégrale ou partielle, de ce document peut se faire sans l'autorisation de BRUGEL, mais en mentionnant explicitement la source d'information.

Présentation de BRUGEL

BRUGEL (BRUXelles Gaz ELectricité) est le régulateur bruxellois pour les marchés du gaz et de l'électricité.

BRUGEL est investi d'une mission de conseil auprès des autorités publiques en ce qui concerne l'organisation et le fonctionnement du marché régional de l'énergie, d'une part, et d'une mission générale de surveillance et de contrôle de l'application des ordonnances et arrêtés y relatifs, d'autre part. Pour plus de détails sur nos missions, consultez l'ordonnance du 14 décembre 2006 par laquelle BRUGEL a été créé.

Par ailleurs BRUGEL a défini de manière stratégique ses engagements pour un fonctionnement efficace du marché, un réseau intelligent et une protection vigilante du consommateur.

- Garantir un marché de l'énergie performant et équitable
- Promouvoir le développement efficient et durable des réseaux de distribution et de transport régional du gaz et de l'électricité
- Conseiller de manière qualitative, précise et proactive les autorités sur le marché de l'énergie à Bruxelles
- Utiliser au mieux notre compétence et notre implication dans le domaine de l'énergie
- Etre au service du public
- Participer activement à la bonne mise en œuvre de la politique énergétique de la Région

Pour plus d'information : www.brugel.be

Sia Partners est spécialisé dans le conseil stratégique et opérationnel à travers toute l'Europe. Notre cabinet intervient à tous les niveaux de la chaîne de valeur des entreprises en les accompagnant dans les évolutions majeures de leur secteur et en améliorant leur performance.

Fondé en 1999, Sia Partners a ouvert le bureau de Bruxelles en 2005 avec pour objectif d'offrir une vue plus large à l'entreprise et suivre de plus près les évolutions du marché à l'international.

En Belgique, notre équipe est composée d'experts multilingues. Aujourd'hui, avec l'objectif permanent de satisfaction du client, Sia Partners rassemble un portefeuille impressionnant de clients dans l'énergie et dans les services financiers constitué de 50% des entreprises du Bel 20.

Sia Partners se spécialise par secteur d'activités. L'unité de compétence "Energie" possède plus de 200 experts sur les cinq continents avec une majorité en Europe occidentale (150 personnes). Sia Partners réalise des analyses stratégiques, opérationnelles et techniques pour les principaux acteurs du monde de l'énergie.

CONTACT POUR LA PRÉSENTE ÉTUDE:

Jean Trzcinski – Associate Partner

+32 2 213 82 85

+32 485 690 875

jean.trzcinski@sia-partners.com

Table des matières

I.	<i>Introduction</i>	7
A.	Contexte de la présente étude _____	7
B.	L'arrêt de l'approvisionnement de la Région de Bruxelles Capitale en gaz L _____	8
C.	Les pays impactés par l'arrêt de l'approvisionnement de gaz L et leur dépendance _____	8
	1. La France	8
	2. Les Pays-Bas	10
	3. L'Allemagne.....	12
D.	Méthodologie _____	13
II.	<i>Etat des lieux des initiatives liées à la transition du gaz L au gaz H en France</i>	14
A.	Approche globale _____	14
B.	Aspects réglementaires et juridiques _____	16
C.	Synthèse de la situation en France _____	18
III.	<i>Etat des lieux des initiatives liées pour la conversion du gaz L au gaz H aux Pays-Bas</i>	19
A.	Approche globale _____	19
B.	Aspects réglementaires et juridiques _____	21
C.	Synthèse de la situation en Pays-Bas _____	22
IV.	<i>Etat des lieux des initiatives liées pour passer du gaz L au gaz H en Allemagne</i>	24
A.	L'approche globale _____	24
B.	La gestion de projet de la conversion _____	29
C.	Aspects réglementaires et juridiques _____	31
D.	Approche envisagée pour les situations spécifiques _____	33
E.	Synthèse de la situation en Allemagne _____	35
V.	<i>Recommandations</i>	36
VI.	<i>Conclusion</i>	40
VII.	<i>Bibliographie</i>	41
VIII.	<i>Annexes</i>	45

Liste des illustrations

Figure 1 - Aperçu des zones impactées et de l'état d'avancement des projets.....	7
Figure 2 - Aperçu des étapes clés en matière de modification de la production de gaz L.....	8
Figure 3 - Réseaux de gaz dans le nord de la France	9
Figure 4 - Quantité de gaz extraite par année (milliards de m3/an)	10
Figure 5 - Besoins en gaz L en 2015/2016 en milliards de m3	11
Figure 6 - Nord-ouest de l'Allemagne concerné par la conversion.....	12
Figure 7 - Méthodologie par pays.....	13
Figure 8 - Acteurs impliqués dans la conversion en France.....	14
Figure 9 - Procédure d'adaptation des appareils	15
Figure 10 - Critères du plan de conversion	17
Figure 11 - Etudes demandées par le gouvernement Néerlandais	19
Figure 12 - Comparaison des coûts de conversion en fonction du scénario choisi.....	21
Figure 13 - Documents légaux et de régulation existants aux Pays-Bas.....	21
Figure 14 – Déroulement du projet.....	24
Figure 15 – Taux de conversion des appareils de gaz par année	25
Figure 16 - Les acteurs impliqués, leur rôle et leurs responsabilités	26
Figure 17 – Zones de marchés et augmentation nette sur la facture	28
Figure 18 - Autocollants utilisés pour chaque étape et leur signification	30
Figure 19 - Processus complet du programme.....	31
Figure 20 - Entreprises certifiées.....	33
Figure 21 - Entreprises certifiées ou en cours de certification	33
Figure 22 – Recommandations	36
Figure 23 - Liste des 68 projets en cours en Allemagne	46

Note de Synthèse

Les objectifs de l'intervention de Sia Partners et du présent rapport se déclinent en trois points principaux :

1. Identifier les initiatives dans les pays voisins (Pays-Bas, Allemagne, France) à l'égard de la conversion des réseaux de gaz à faible pouvoir calorifique (gaz L) en réseaux de gaz à haut pouvoir calorifique (gaz H) ;
2. Recueillir des informations utiles à l'égard de ces initiatives, du point de vue des consommateurs résidentiels ;
3. Présenter un état d'avancement et les meilleures pratiques des projets de conversion dans les pays étudiés.

Pour chaque pays, **les quatre mêmes angles d'analyse** ont été employés :

- L'étude de **l'approche globale** par rapport à la conversion (càd. quel acteur est responsable et quel acteur prend la responsabilité des risques du projet) ;
 - L'étude du **cadre juridique et réglementaire** local ;
 - L'étude de l'approche en terme de **gestion de projet** ;
 - L'étude des **cas spécifiques**.
1. Sia Partners a adopté une **méthodologie** constituée **de six étapes** pour effectuer l'analyse demandée : **Identifier** les initiatives pertinentes ; **Recueillir** et documenter les informations relatives à ceux ; **Interviewer** des acteurs importants impliqués ; **Analyser** les initiatives sélectionnées ; **Consolider** les informations récupérées à partir des entrevues réalisées ; **Emettre des recommandations**.

Dans l'ensemble, **les deux premières étapes** ont donné lieu à des **observations** claires concernant l'état d'avancement des projets dans chaque pays. L'**Allemagne** est le pays où le processus conversion est **le plus en avance** alors que les **Pays-Bas** présentent un projet de conversion qui reste à l'arrêt, attendant une décision sur les options identifiées. La **France** quant à elle a entamé les **premières étapes réglementaires** de son processus de conversion et devrait bientôt arriver à une approche de conversion.

Il a dès lors été décidé de **se concentrer** sur l'**Allemagne** pour identifier et **interviewer** des acteurs impliqués dans le processus de conversion, compte tenu du budget disponible et du fait que ce pays présente plus de valeur en termes de bonnes pratiques identifiables.

Au terme des analyses, les **conclusions suivantes pour chaque pays** ont été **identifiées**.

- En **Allemagne**, les premiers projets pilotes sont lancés et certains d'entre eux sont déjà terminés avec succès. Dans les années à venir, le rythme de conversion permettra d'accélérer et d'autres projets pilotes seront lancés. L'avance de l'Allemagne par rapport à ses voisins permet déjà un retour d'expérience sur la conversion, utile aux projets en développement, notamment en Belgique.
- Aux **Pays-Bas**, aucune décision n'a encore été prise quant à savoir si oui ou non la conversion du réseau aura lieu. L'évolution de la situation dans les pays voisins va influencer la prise de décision du gouvernement néerlandais sur la question.
- En **France**, un décret a été adopté en mars 2016 et il ouvre la voie pour un projet de conversion et définit plus particulièrement pour définir l'approche à adopter. La finalisation de la définition de l'approche globale est nécessaire et attendue pour la fin 2016 avant d'engager un processus de conversion réel.

Sia Partners a identifié **14 résultats spécifiques** liés aux initiatives dans les pays voisins, sur la base desquels **14 recommandations ont été formulées**. Il est **recommandé en priorité de parvenir à un consensus sur l'approche de la conversion et sur le cadre réglementaire**, le temps disponible avant la conversion de la Région bruxelloise étant limité. En outre, il est recommandé d'effectuer des **recherches plus poussées** sur trois thèmes distincts : le **financement** des coûts de conversion ; l'influence du **contexte socio-économique** sur l'approche ; les mesures spécifiques pour prendre en compte les **consommateurs vulnérables et les conditions de logement** à Bruxelles.

I. Introduction

A. Contexte de la présente étude

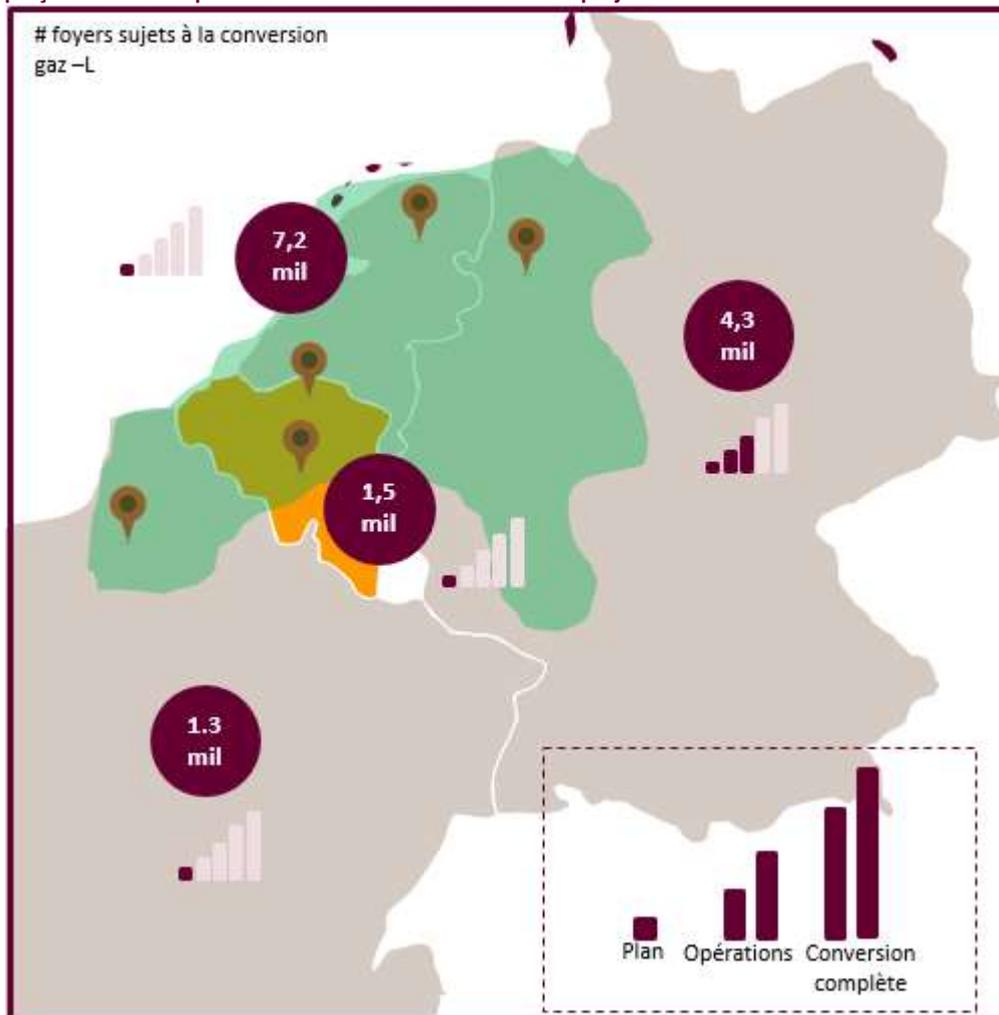
Les Pays-Bas ont décidé au cours des dernières années de réduire l'extraction de gaz L dans les champs gaziers de Groningen. Cette décision a pour conséquence d'impacter l'approvisionnement du réseau et des consommateurs belges.

La Région de Bruxelles-Capitale est particulièrement impactée par ces changements puisqu'elle est entièrement approvisionnée en gaz L. Le régulateur Bruxellois - Brugel - désire obtenir un aperçu des initiatives liées à la conversion du réseau de Gaz-L dans les pays également concernés, au-delà des Pays-Bas, tels que l'Allemagne et la France.

Les pays voisins ont déjà engagé différentes réflexions sur le sujet et même parfois lancé le processus de conversion en tant que tel. Les décisions prises dans les pays voisins peuvent servir de référence au projet belge qui peut même profiter de quelques retours d'expérience des missions en cours pour élaborer son approche autour du sujet de la conversion.

Brugel occupe le rôle de conseiller auprès du Gouvernement en matière d'organisation et de fonctionnement du marché de l'énergie. Dans ce cadre, le régulateur entend apporter un maximum de visibilité quant aux évolutions futures du marché du gaz.

Figure 1 - Aperçu des zones impactées et de l'état d'avancement des projets



SOURCES : Analyse Sia Partners

B. L'arrêt de l'approvisionnement de la Région de Bruxelles Capitale en gaz L

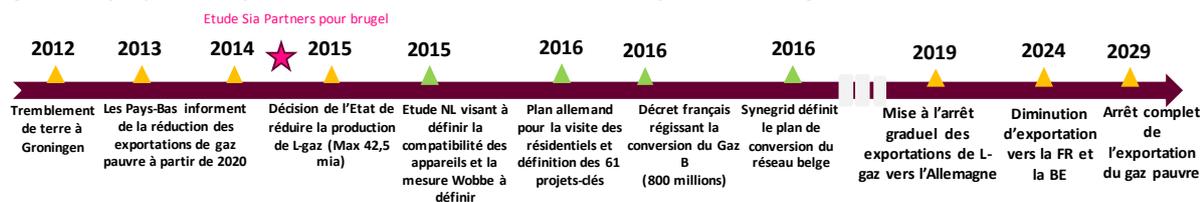
Bruxelles est essentiellement alimentée par du gaz de Groningen à faible pouvoir calorifique (Gaz L). Le gaz L est un groupe de gaz défini par la norme Européenne EN437, contenant plus d'azote mais moins d'énergie par m³ que le gaz H (gaz à haut pouvoir calorifique). Il est distribué à une pression de 25mbar, contre 21 mbar pour le gaz H en Belgique.

Suite à un tremblement de terre à Groningen en 2012, les Pays-Bas ont notifié en 2013 leur intention de mettre graduellement fin aux exportations de ce gaz à partir de 2020. Un risque lié à l'approvisionnement stratégique en gaz pour la Belgique doit désormais être géré par les acteurs de la chaîne de valeur du gaz. Dès lors, les GRD et Fluxys planifient la transition au niveau des réseaux.

Le régulateur bruxellois – Brugel - entend proposer une vision prospective du projet de conversion en Région Bruxelloise.

Le comportement des pays limitrophes, eux aussi dépendants des Pays-Bas en ce qui concerne le gaz L, est donc intéressant pour les acteurs concernés en Belgique.

Figure 2 - Aperçu des étapes clés en matière de modification de la production de gaz L



SOURCES : Sia Partners

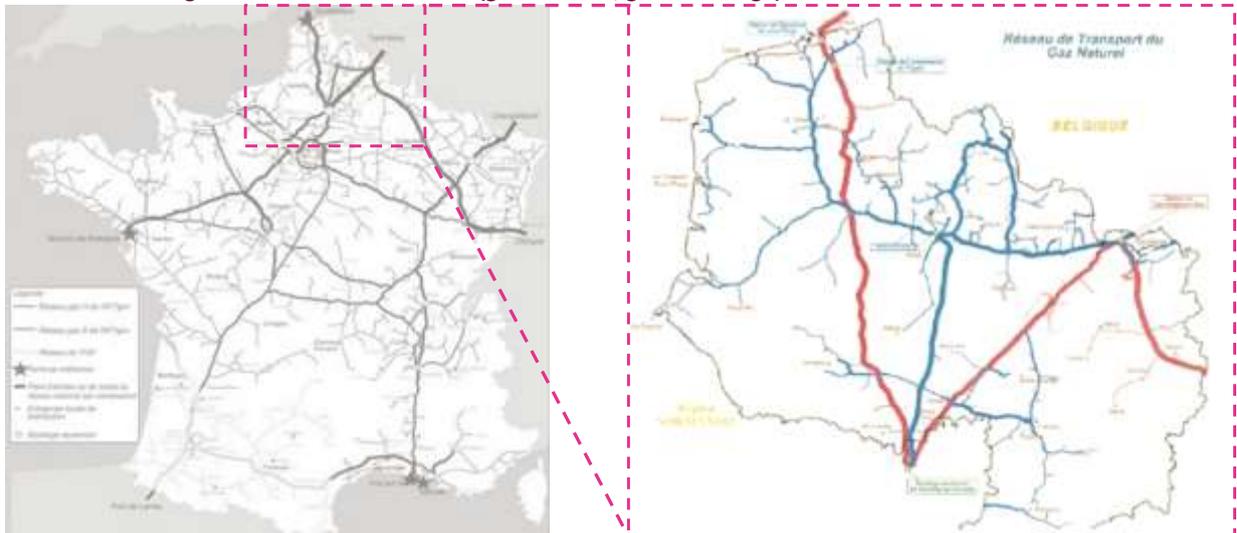
C. Les pays impactés par l'arrêt de l'approvisionnement de gaz L et leur dépendance

1. La France

Le gaz L est distribué en France dans les régions du Nord, Pas-de-Calais et de Picardie sur un réseau séparé de celui du gaz à haut pouvoir calorifique, nommé gaz H. Le gaz L est utilisé par environ 1,3 million de clients dont environ 8.000 industriels et représente approximativement 12% de la consommation française de gaz naturel.

Le gaz distribué en France vient des Pays-Bas (via la Belgique), de la zone de stockage de Gournay-sur-Aronde ou enfin des différentes stations de conversion à Dunkerque avec une capacité de 56,8 GWh existant en France.

Figure 3 - Réseaux de gaz dans le nord de la France (gaz L en bleu, gaz H en rouge)



SOURCES : CRE & DIRECTION GÉNÉRALE DE L'ÉNERGIE ET DU CLIMAT DU MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER

Un grand nombre d'entreprises industrielles (8000) sont situées dans la zone de conversion du gaz L, ce qui n'est pas le cas en Région de Bruxelles-Capitale. Cela a un impact sur l'approche française en ce qui concerne le processus de conversion.

Des échanges avec les acteurs de terrain indiquent que le processus de conversion est perçu comme un projet très important sur les infrastructures. Ce projet pourrait effectivement avoir un impact sur la perception des consommateurs vis-à-vis du gaz. En effet, la complexité d'utilisation du gaz ou de l'investissement nécessaire dans de nouveaux appareils à gaz pourrait influencer les consommateurs actuels. Les clients, industriels ou résidentiels, pourraient craindre une complexification des démarches liées au gaz et ainsi se tourner vers d'autres vecteurs énergétiques. En Belgique et plus spécifiquement en Région de Bruxelles Capitale, il est certain que le projet de conversion suscitera de nombreuses questions de la part des consommateurs. De là à remettre en question le gaz comme vecteur énergétique, rien n'est moins sûr.

2. Les Pays-Bas

Le champ gazier de Groningen, aux Pays-Bas, est la principale source de la production nationale de gaz L. En raison des récents tremblements de terre, la production de gaz à Groningen sera réduite ce qui entrainera ensuite une baisse des exportations.

Comme dans les autres pays étudiés, le marché du **gaz naturel néerlandais est divisé en deux segments**. D'un part, le gaz à faible pouvoir calorifique (gaz L) est utilisé dans le secteur résidentiel et provient majoritairement du gisement gazier de Groningen. D'autre part, le gaz à haut pouvoir calorifique (gaz H) est lui utilisé pour les sites industriels et la production d'électricité, et provient des autres champs gaziers de plus petite échelle.

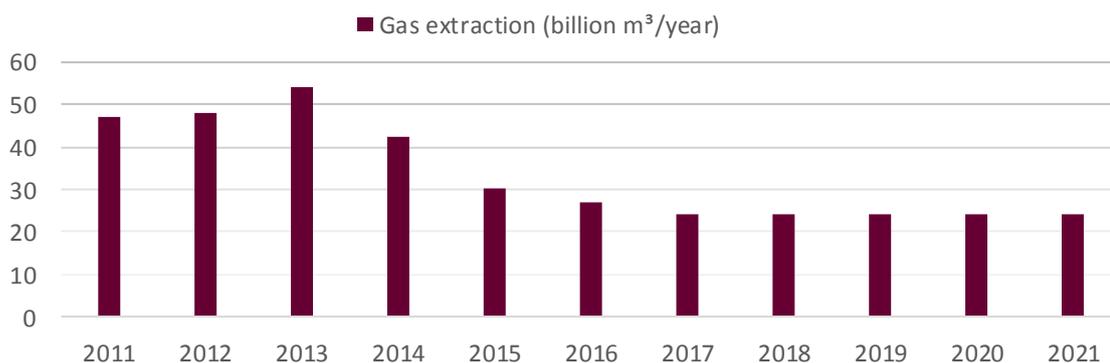
L'extraction de gaz a provoqué un tremblement de terre de 3,6 sur l'échelle de Richter à Loppersum. Ce tremblement de terre a été plus fort que les précédents et a inquiété le gouvernement qui a lancé une étude sur le sujet. Suite à ce tremblement de terre et aux pressions de la population concernée, la décision a été prise de réduire progressivement l'extraction de gaz L à Groningen pour accroître la sécurité et la qualité de vie.

GTS (Gasunie Transport Services) a réalisé une étude pour le gouvernement néerlandais. A partir de 2017, une réduction linéaire de l'extraction de gaz est prévue sur 5 ans pour arriver en 2021 à 24 milliards de m³ extraits par an. Les autorités néerlandaises estiment que cette quantité est suffisante pour assurer la sécurité d'approvisionnement, avec toutefois une augmentation de 6 milliards de m³ en cas d'hiver froid.

Le gouvernement néerlandais a suivi ce conseil et autorisé l'extraction supplémentaire en cas d'hiver froid. De plus, le maintien d'un taux d'extraction constant permet d'éviter les tremblements de terre, ce qui justifie la fixation d'un taux d'extraction annuel à respecter selon la SodM (Contrôle de l'état des mines), organisation responsable de la gestion de l'extraction aux Pays-Bas dont la tâche principale est d'assurer la sécurité et la santé des habitants.

Depuis 2011, quelques échanges entre les Pays-Bas, l'Allemagne et la Belgique ont lieu sous forme d'un forum sur le gaz traitant du développement du gaz L dans tous les pays (baisse de la production, statut de la conversion...). Ces échanges doivent faciliter le processus de conversion du réseau. En ce sens, les autorités et acteurs néerlandais restent en contact avec les opérateurs du réseau en Belgique, en France et en Allemagne pour coordonner les actions et assurer la sécurité de l'approvisionnement

Figure 4 - Quantité de gaz extraite par année (milliards de m³/an)



SOURCES : Analyse Sia Partners basée sur RVO Netherlands

La quantité nécessaire de gaz L aux Pays-Bas et dans les pays voisins pour l'année 2015-2016 a été évaluée pour comprendre et anticiper les besoins. Ces résultats sont présentés dans le tableau suivant. Ce montant dépend des conditions météorologiques et le tableau ci-dessous établit une distinction entre une année 'chaude', année pendant laquelle les degrés/jour sont en moyenne plus faibles, et une année 'froide', année pendant laquelle les degrés/jours sont en moyenne plus élevés.

En fonction des années, les Pays-Bas consomment entre 26 et 31 milliards de m³ de gaz à faible pouvoir calorifique.

Si on croise les chiffres de production avancés (Figure 4) et la demande en gaz L dans la (Figure 5), il ressort que les Pays-Bas peuvent répondre à la demande intérieure du pays sans tenir compte des besoins d'exportation en combinant l'extraction de gaz L à la conversion dans l'usine de Zuidboek, permettant de fournir environ 20 milliards de m³ supplémentaires à partir de gaz H.

Le gouvernement néerlandais considère que la différence restante sera compensée par la baisse de consommation des différents pays européens, ce qui lui permettra de subvenir aux besoins en gaz L.

Figure 5 - Besoins en gaz L en 2015/2016 en milliards de m³

Quantité nécessaire de gaz en 2015-2016 (Milliards de m ³)	Année chaude	Année froide
Pays-Bas	26	31
Allemagne	17	19
Belgique/France	10	12
Total	53	62

SOURCES : Analyse Sia Partners basée sur le ministère des affaires économique néerlandais

3. L'Allemagne

A partir du 1er octobre 2019, les Pays-Bas diminueront progressivement l'alimentation en gaz L de l'Allemagne pour un arrêt définitif en 2029. La production domestique de l'Allemagne en gaz L diminuant par ailleurs, le pays a décidé de convertir tout son réseau de gaz L en un réseau de gaz H dans les années à venir. La région la plus touchée est le nord-ouest du pays qui représente environ 5 millions d'appareils consommateurs de gaz à convertir. Pour cela, une roadmap a été définie pour l'aire de conversion avec pour objectif de convertir 450.000 appareils par an.

Figure 6 - Nord-ouest de l'Allemagne concerné par la conversion



SOURCES : BUNDESNETZAGENTUR

Un plan de conversion global a été défini en 2013 en collaboration par la FNB gas et le BundesNetzAgentur (Cf. Figure 16).

Ce plan comprend :

- Une roadmap du processus de conversion suivant plusieurs étapes,
- Une division en zone de conversion
- Une date de conversion pressentie pour chacune de ces zones.

L'Allemagne est le seul des pays voisins de la Belgique qui a vraiment développé une approche globale et une stratégie complète et cohérente pour la mise en place du projet. Cet avance est principalement due à l'arrêt des approvisionnements néerlandais dans des délais assez forcés.

Certaines zones ont déjà pu être converties puisque des projets pilotes ont été lancés en 2015 et 2016. Le 'project Schneverdingen' par exemple a été mené avec succès. Ce projet pilote comprend la conversion d'environ 7500 appareils en grande majorité résidentiels.

D. Méthodologie

La méthodologie développée par Sia Partners pour répondre aux attentes de Brugel sur le sujet suit les mêmes étapes pour chacun des pays étudiés.

1. Tout d’abord, un travail d’identification des initiatives existantes est mené pour chacune des zones impactées (cf. Figure 1). Les mesures prises dans chaque région impactée, qu’elles portent sur les infrastructures, la qualité, les plans d’investissements, des visites d’appareils, du calibrage ou autre, pourront servir d’étalon à Brugel pour une prise de décision ultérieure.
2. Ensuite, une **collecte** de toutes les informations relatives à ces initiatives a été réalisée, soit directement si l’information est publique, soit par prise de contact après d’un certain nombre d’acteurs identifiés comme étant porteurs de projet.
3. Ces initiatives ont été **analysées**, considérées et un état des lieux de l’avancement des projets a été élaboré sous forme d’un rapport de synthèse dans lequel des recommandations ont été données. Les clients vulnérables font l’objet d’une analyse spécifique pour s’assurer de leur protection pendant et après le projet. Les initiatives à caractère réglementaire ont, elles, été extraites et séparées des autres initiatives.
4. Des **interviews** d’acteurs allemands importants impliqués ont été menées pour obtenir plus de renseignements sur le processus encours en Allemagne où il est le plus avancé.
5. Grâce à ces informations issues de professionnels impliqués dans le processus, la **consolidation** des informations précédemment obtenues a été menée pour assurer la cohérence et la pertinence de l’étude proposée.
6. Des **recommandations** sont finalement émises pour mener à bien le processus de conversion en Belgique en s’inspirant des bonnes pratiques dans les autres pays tout en tenant compte de la particularité du réseau

Figure 7 - Méthodologie par pays



SOURCES : Sia Partners

II. Etat des lieux des initiatives liées à la transition du gaz L au gaz H en France

A. Approche globale

Une définition globale du projet, des objectifs à atteindre, des dates clés, des acteurs impliqués et de toute autre information utile est nécessaire en amont pour permettre à toutes les parties impliquées de comprendre l'approche globale que les autorités veulent mettre en place. L'étude du projet en France a été menée en suivant 4 angles, comme dans le cas de l'Allemagne et des Pays-Bas, en s'intéressant à l'étude de l'approche globale, du cadre juridique et réglementaire local, de l'approche de gestion de projet et enfin des cas spécifiques pouvant être rencontrés dans le pays.

Le 23 mars 2016, la France a déjà défini un cadre avec une feuille de route, par le biais d'un décret qui définit les rôles et responsabilités de chacun des acteurs impliqués (cf. partie 1.B). En ce qui concerne les parties légales et réglementaires du projet, seul un décret a été voté pour appuyer ce projet (Cf. partie 1.B) et il détaille les critères liés aux aspects réglementaires que le plan de conversion doit couvrir.

L'approche globale est toujours manquante. Les acteurs concernés par le processus de conversion doivent proposer un projet de plan d'approche à l'horizon de la fin 2016. Ce plan sera transmis pour discussion au Comité de Coordination constitué par le décret du 23 mars 2016.

L'objectif est de **convertir tous les appareils entre 2021 et 2029**. Pour y parvenir, le lancement du **premier projet pilote est prévu entre 2016-2020** dans les départements de la Somme, du Nord et du Pas-de-Calais.

Un des points clés du projet en France est la structure interdépendante des réseaux GTRgaz et GRDF. L'objectif est de définir des réseaux H les plus proches possibles des réseaux L actuels afin de réduire les coûts d'investissements.

Par ailleurs, le développement d'une stratégie de communication claire n'a pas été défini pour le moment. Cette communication est un élément important dans le processus de conversion français car elle contient :

- La stratégie de communication envers les différents types de consommateur (ex. pour la prise de rendez-vous)
- La stratégie de communication envers les différents acteurs pour informer de l'avancée de la situation.

De plus, des entretiens informels en France ont mis en évidence qu'une collaboration avec les collectivités territoriales est mise en place pour les associer aux opérations de maîtrise de l'énergie et d'accompagnement de la précarité énergétique.

Les cas spécifiques tels que le cas de figure où le client ne laisse pas entrer les professionnels n'a pas encore été abordé.

Les acteurs impliqués dans le projet sont divers et présentés dans la figure ci-dessous.

Figure 8 - Acteurs impliqués dans la conversion en France

Acteur	Rôle	Description
	Opérateur de transport	<ul style="list-style-type: none"> • Le réseau GRTgaz est relié au réseau de transport de la Belgique, de l'Allemagne et de la Suisse, ainsi qu'au réseau de TIGF qui fournit du Sud-Ouest de la France. Le réseau se compose de 2500 km de canalisations et comprend 2 stations de compression. • L'approvisionnement annuel pour le Nord de la France représente environ 50 TWh.
	Opérateur de distribution	<ul style="list-style-type: none"> • Les principales tâches de GRDF sont la construction, l'exploitation et la maintenance du réseau de distribution de gaz naturel (y compris la zone de gaz L).
	Stockage	<ul style="list-style-type: none"> • Storengy exploite le stockage de gaz L à Gournay-sur-Aronde (capacité de 3,13 MCM ou 29,75 GWh) Il permet au PEG Nord de bénéficier de capacités supplémentaires pour sécuriser son approvisionnement.
	Régulateur	<ul style="list-style-type: none"> • La Direction générale de l'énergie et du climat est responsable de la sécurité de l'approvisionnement de l'ensemble du marché du gaz naturel en France et du suivi du processus de conversion.

SOURCES : Analyse Sia Partners

Figure 8 - Acteurs impliqués dans la conversion en France (suite)

	Régulateur	<ul style="list-style-type: none"> La Commission de régulation de l'énergie réglemente la transmission et la distribution de terminaux de gaz naturel et de GNL. Elle surveille également le processus de conversion.
Ministère de l'Énergie, de la sécurité industrielle et de l'économie	Régulateur	<ul style="list-style-type: none"> Le ministère est responsable de l'approbation du plan de conversion général. Il fait partie du comité de coordination qui détermine les priorités et les orientations, et supervise le calendrier du processus de conversion.
DGPR	Fonction publique – Transport, réseau de distribution et utilisation du gaz	<ul style="list-style-type: none"> La DGPR (Direction générale de la prévention des risques) est responsable de la sécurité du transport, de la distribution et de l'utilisation du gaz naturel.
	Entreprises de la fonction publique	<ul style="list-style-type: none"> La DGE (Direction Générale des Entreprises) est responsable de la communication relative à la conversion vers les entreprises.
	Fonction publique – Compétition, consommation et répression des fraudes	<ul style="list-style-type: none"> La Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes est responsable de la protection des droits des consommateurs et d'assurer leur sécurité.
	Union des industries thermiques, refroidissement et ventilation	<ul style="list-style-type: none"> Uniclimate développe une méthodologie pour adapter les dispositifs de consommation de gaz L, énumère les dispositifs (types, modèles, marques, etc.) et les inventaires du stock de pièces d'adaptation.

SOURCES : Analyse Sia Partners

Pour mener à bien ce projet, les acteurs de marché envisagent un processus en 4 étapes. Ce processus reste cependant à confirmer et pourra être ré-évalué lors de la publication du plan global français en fin d'année :

Figure 9 - Procédure d'adaptation des appareils



SOURCES : Analyse Sia Partners

1. Abaissement de la pression du réseau alimenté en gaz L.

Comme mentionné précédemment, il y a une différence de pression de distribution entre le gaz L et le gaz H. Le gaz L étant distribué à une pression de 25mbar contre 21mbar pour le gaz H, la conversion est nécessaire pour s'assurer que les appareils soient adaptés à des plus faibles pressions.

2. Identification des appareils chez chaque client

Tous les appareils doivent être évalués et identifiés par les acteurs pour déterminer le niveau d'adaptation nécessaire au cas par cas et ainsi assurer la sécurité de la conversion. Le détail du processus d'évaluation devra être défini dans le plan final de conversion.

3. Adaptation des appareils

En fonction des décisions prises à l'étape précédente, les ajustements nécessaires sont effectués. Le plan final de fin 2016 déterminera si le passage systématique chez chaque client est nécessaire ou si seulement un passage sélectif sera organisé.

4. Alimentation en gaz H

Chaque opération réalisée chez les clients du secteur concerné est tracée pour permettre un suivi des opérations de conversion et d'adaptation. Ensuite, une fois les conversions faites et la sécurité du réseau assurée, le distributeur demande au gestionnaire de transport de gaz d'activer l'alimentation du secteur en gaz H. Pour le moment les modalités en cas de refus de l'opération ou d'absence des clients doivent encore être définies tout comme le moyen de communication entre les différents acteurs pour permettre le suivi efficace des opérations.

B. Aspects réglementaires et juridiques

Pour apporter une base légale au futur projet, sécuriser les acteurs impliqués et mettre la pression pour faire avancer le projet, un décret sur le sujet a été publié le 23 mars 2016. Ce décret n°2016-348 définit la base légale du processus de conversion. Il énumère toutes les conditions nécessaires au bon déroulement du plan de conversion et les rôles et responsabilités de tous les acteurs du projet. Ce décret doit assurer la sécurité de l'approvisionnement en gaz en proposant des solutions et des dispositions concrètes en cas de pénurie inattendue de gaz L. Il est composé de trois chapitres :

1. Composition du comité de coordination
2. Définition de la zone géographique et du calendrier de conversion
3. Définition du contenu du plan de conversion

1. Comité de coordination

Le décret prône la création d'un comité de coordination composé des représentants de toutes les parties impliquées dans la conversion du gaz L. Chacun des acteurs concernés par cet accord devront nommer un représentant et leur tâche sera de déterminer les priorités, les différentes orientations et de superviser le calendrier du processus de conversion.

Les membres constitutifs du comité de coordination sont les suivants :

- Ministres chargés de l'énergie, de la sécurité industrielle et de l'économie
- La Commission de régulation de l'énergie
- Les représentants des fournisseurs de gaz
- Les gestionnaires de réseaux de gaz
- L'opérateur de stockage souterrain de gaz naturel
- Les opérateurs d'injection de gaz de mine et de bio méthane
- Les équipementiers et professionnels du gaz
- Association Française du Gaz
- Les autorités compétentes concernées
- Les associations de consommateurs et les fédérations syndicales de l'énergie

2. Définition de la zone géographique, du calendrier de conversion et des responsabilités des acteurs dans le projet L-gaz.

Les acteurs impactés par la conversion sont les réseaux de distribution et de transport de gaz, le site de stockage souterrain de gaz naturel ainsi que les équipements de l'ensemble des clients domestiques et non domestiques dans les départements du Nord, de la Somme et du Pas-de-Calais, de l'Aisne et de l'Oise.

Ce processus de conversion se déroulera en suivant un **calendrier détaillé** dans le plan de conversion. Ce planning sera régulièrement mis à jour et des modifications peuvent être apportées au cours de la mission pour assurer la sécurité d’approvisionnement des clients.

Ce décret donne aussi les **rôles et responsabilités** des différents acteurs impliqués dans la mission. De ce fait, Les gestionnaires de réseau de L-gaz doivent donner toutes les informations utiles aux acteurs concernés par la conversion.

Les gestionnaires de réseau de transport de L-gaz doivent quant à eux prendre les dispositions nécessaires pour que le gaz livré présente des caractéristiques physico-chimiques conformes à celles définies par ce décret.

Les gestionnaires de réseau de distribution de L-gaz doivent eux procéder à la réalisation des modifications éventuelles des réseaux de distribution, modifier ou changer les régulateurs de pression et coordonner les travaux d’adaptation ou de remplacement des appareils à gaz. La méthodologie appliquée pour procéder à ces changements sera détaillée dans le plan final rendu en fin d’année 2016.

3. Définition du plan de conversion

Dans son troisième chapitre, le décret énumère **les critères du plan de conversion d’un point de vue réglementaire**.

Le décret notifie aux gestionnaires des réseaux de gaz et à l’opérateur de stockage souterrain de gaz naturel la responsabilité de l’élaboration conjointe d’un projet de plan. Ce plan doit avoir été réalisé sur base de consultations avec l’ensemble des acteurs concernés par la conversion.

Ce plan sera soumis aux ministres chargés de l’énergie, de la sécurité industrielle et de l’économie, dans un **délaï maximal de six mois** suivant la publication du présent décret.

Si les ministres rejettent le plan, alors les gestionnaires de réseaux de gaz et l’opérateur de stockage souterrain de gaz naturel disposent d’un **délaï de deux mois** pour soumettre une nouvelle proposition.

Les critères utilisés dans le plan de conversion sont divers et donnés dans le tableau ci-dessous, à l’heure actuelle sous forme de liste de critères qui doivent être par la suite développés et partagés lors de la publication du plan final :

Figure 10 - Critères du plan de conversion

Critères qui doivent être couverts par le plan de conversion	Type de critère
La localisation géographique de la région de conversion, la période de conversion et le calendrier détaillé	Approche globale
Les actions préparatoires nécessaires (enquêtes, visites préalables,...)	Gestion de projet
La répartition des rôles et des responsabilités techniques	Rôles/responsabilités
L’organisation de la conversion et les tâches à effectuer par les différents responsables, opérateur etc...	Approche globale
Les modalités d’information des tous les acteurs	Communication
Les différentes phases techniques et d’adaptation des appareils des différents zones concernées	Technique
Les modalités du contrôle de la qualité du gaz livré aux clients pendant l’ensemble du processus de conversion	Sécurité
Une solution de substitution en cas de réduction ou d’interruption prématurée de l’approvisionnement en gaz B	Sécurité d’approvisionnement
Des mesures destinées à assurer la sécurité des personnes et des biens pendant et après la conversion	Sécurité
Des mesures d’adaptations envisagés des contrats de concession	Contractuel
Les coûts détaillés et les hypothèses associées, pour chaque type d’acteur et pour chaque étape du plan de conversion	Financier
Des mesures permettant de garantir la coordination de ce plan avec ceux élaborés dans les pays adjacents alimentant des clients finals en gaz B	Approche globale

C. Synthèse de la situation en France

La France a initié un processus de conversion et va ainsi convertir son réseau de gaz L en un réseau de gaz H entre 2021 et 2029. Un décret a été publié pour poser les jalons du cadre légal du projet de conversion, sécuriser les acteurs du projet et définir les attentes politiques pour ce projet. La globalité du projet n'a pas encore été planifiée et il reste aux acteurs concernés à présenter un plan d'action final pour pouvoir lancer le projet, ce qui devrait être fait à la fin de



- ✓ *La France doit encore finaliser son projet avant de pouvoir le lancer.*
- ✓ *Un texte de loi plus précis et plus complet que le simple décret qui a pour l'instant été signé devra être voté pour encadrer de façon plus précise le projet.*

l'année 2016.

III. Etat des lieux des initiatives liées pour la conversion du gaz L au gaz H aux Pays-Bas

A. Approche globale

L'extraction de gaz L du champ de gaz de Groningen sera réduite dans les prochaines années (24 millions de m³ par an à partir de 2017). Cette réduction de la production peut soulever des questions concernant la sécurité de l'approvisionnement des pays voisins.

Afin de prendre une décision concernant la conversion ou non du réseau de gaz L en un réseau de gaz H, le Gouvernement néerlandais a ordonné plusieurs études dont deux, qui ont été menées par DNV-GL, organisme de certification norvégien, retiennent l'attention de la présente analyse :

- **Les exigences pour les appareils de gaz et la qualité du gaz** : Une étude pour informer le gouvernement néerlandais des exigences nécessaires pour les appareils à gaz résidentiels et commerciaux en vue de les rendre aptes au gaz-H. Il donne un avis sur la plage requise du WOBBE-index (mesure de la qualité du gaz).
- **Alternatives pour faire face à l'offre limitée de G-gaz après 2030** : Une étude comparant les critères de deux scénarios différents. Un premier maintien de l'utilisation du L-gaz et des usines de conversion de l'azote. Un deuxième scénario est de convertir l'ensemble du réseau de gaz L.

Figure 11 - Etudes demandées par le gouvernement Néerlandais

Etude 1: Exigences pour la qualité du gaz et des appareils

Auteur: DNV-GL
Date: 16/10/2016

Contenu:

Le gouvernement a commandé une étude pour connaître les exigences nécessaires pour assurer la qualité du gaz des appareils à gaz des consommateurs. Lors du choix de la gamme du Wobbe-index, il est recommandé que les restrictions à l'alimentation en gaz soient aussi minimales que possible, tandis que la fiabilité et la sécurité doivent rester garantis avec un coût le plus faible possible (coût social).

Recommandation:

L'étude montre que d'autres pays choisissent une bande passante de 4-5 MJ / m³ et que les appareils de la catégorie I2, E peuvent gérer cela. Cela correspond à la plage attendue le futur gaz-H importé: 51 à 55,7 MJ / m³. Cela indique que la gamme choisie est déterminante, avec un optimum à trouver entre la performance de l'appareil à gaz et l'alimentation en gaz.

Etude 2: Alternatives pour faire face à l'offre limitée de G-Gaz après 2030.

Auteur: DNV-GL
Date: 24/3/2016

Contenu:

Cette étude examine dans quelle mesure un changement pour le gaz H est rentable et socialement souhaitable. Tous les coûts liés à une transition du réseau de gaz L en gaz H sont calculés. Une partie du coût est liée aux changements de réseau et de réglage, de changement ou de remplacement de l'équipement existant de gaz naturel. Il compare le coût de la conversion du réseau en gaz H avec le coût à long terme pour maintenir le réseau de gaz L. Dans cette deuxième option, du gaz L supplémentaire est créé par le conditionnement de gaz H avec de l'azote grâce à des stations existantes ou bien en le mélangeant avec l'air au niveau local. Cette dernière technique n'est pas une technologie totalement fiable et en fonction du développement des infrastructures, elle peut être sujette à l'échec.

Recommandations:

Le résultat de l'étude est que la conversion du réseau de gaz L en un réseau de gaz H est l'option la plus chère. GL-DNV recommande de continuer la distribution de gaz L et de contrer la pénurie à l'aide des stations actuelles de conditionnement et de conversion. De plus, grâce aux ambitions de développement durable du ministère des Affaires économiques qui sont plus élevées que celles prises dans l'étude, le déficit de gaz L est susceptible d'être plus petit et l'option de conditionnement avec de l'azote sera encore plus rentable. Cependant, il est conseillé d'équiper tous les nouveaux appareils avec la « caractéristique bi-module » de sorte qu'une conversion serait possible à l'avenir.

SOURCES : Analyse Sia Partners basée sur les études du DNV-GL

Le gouvernement néerlandais n'a pas encore pris de décision concernant la conversion ou non du réseau. En revanche, la baisse de la production de gaz L à Groningen a elle bien été validée. En effet, les dirigeants néerlandais mettent en évidence le fait que **la demande de gaz L devrait baisser dans les années à venir** grâce à plusieurs facteurs.

- Tout d'abord, à court terme, une **baisse annuelle de la demande de 1,13%** est attendue en raison des dispositions prises dans l'accord énergétique néerlandais, principalement lié à des mesures d'économie d'énergie.
- Ensuite, les projets de conversion du réseau menés dans les pays voisins (France et Belgique à partir de 2024 d'un côté et Allemagne à partir de 2020 de l'autre) entraîneront une baisse de la demande extérieure de gaz L.
- De plus, dans la veine des dispositions prises dans l'accord énergétique, le gouvernement néerlandais veut **réduire l'utilisation du gaz pour les clients résidentiels et le chauffage industriel** pour les *professionnels* en vue de limiter la dépendance du pays au gaz naturel. Pour cela, un développement de **techniques renouvelables de chauffages** telles que l'utilisation efficace de la chaleur résiduelle ou la chaleur renouvelable (pompes à chaleur électriques, biomasse...) sont envisagées.

D'autre part, la question d'une **expansion de la capacité actuelle de l'usine de conversion d'azote** à Zuidbroek se pose. Dans un premier temps, elle était prévue pour 2019 mais, en septembre 2016, la décision a été reportée par le gouvernement néerlandais, à la demande du ministère des Affaires économiques, car une étude menée par GTS montrait que la capacité additionnelle de gaz L n'est plus nécessaire.

La demande peut ainsi être satisfaite par le maintien des ressources existantes (stockage de gaz et usine de production de Groningen), grâce à la conversion du marché étranger et en respectant le niveau de production prévu. L'agrandissement de la station de conversion pourrait ainsi permettre de produire du gaz L en utilisant du gaz H et de l'azote pour une capacité de gaz supplémentaire de 5 à 7 milliards de m³, ce qui représente 21% de la consommation actuelle de gaz en Hollande. Ce gaz serait adapté à la cuisson et pour les appareils de chauffage dans les ménages néerlandais.

Pour garder toutes les options disponibles, le gouvernement néerlandais a convenu qu'au **1er Janvier 2017** tous les nouveaux appareils de gaz produits doivent être adaptés au gaz L et au gaz H. Cette mesure a été énoncée par le Ministre de l'économie dans le cadre de réponse à des questions posées par les acteurs néerlandais de l'énergie sur le sujet et sera intégré ensuite à un ensemble de mesures présenté par le ministère du budget. A cette date, beaucoup de nouvelles exigences pour les appareils à gaz seront lancées pour permettre une transition en douceur dans l'avenir (si elles choisissent la stratégie de conversion).

Dans le cas où les Pays-Bas opteraient pour la conversion du réseau, la majorité des appareils de gaz serait impactée, une partie des appareils devrait être remplacée, une autre adaptée au réseau et le reste est déjà adapté aux deux types de gaz. Kema et Kiwa ont mené une étude sur la « qualité du gaz dans le futur ». L'étude examine l'impact sur les dispositifs si le Wobbe-index était élargi. L'étude a conclu :

- 1/3 des appareils doivent être remplacés
- 1/3 des appareils doivent être adaptés
- 1/3 des appareils sont déjà adaptés à d'autres types de gaz

Le Ministre de l'Economie a utilisé cette analyse pour calculer l'impact de la conversion des réseaux de gaz L sur les appareils (une mesure plus radicale que la précédente) :

- 1/2 des appareils doivent être remplacés
- 1/2 des appareils doivent être ajustés

Dans ce cas, le coût de conversion des appareils se pose. Le Ministre de l'Economie a demandé une étude à Arcadis Kema et Kiwa en 2011 sur ce sujet. L'étude a comparé deux approches différentes. La première met en jeu une conversion immédiate du réseau entier alors que la deuxième prône l'attente de sorte que les ménages remplacent une partie de leurs appareils eux-mêmes. La recherche a conclu que **la conversion rapide et forcée implique des coûts élevés**. Il serait plus judicieux d'utiliser le principe de « **marché de remplacement** ». Le tableau ci-dessous montre que d'attendre quelques années permet de réduire les coûts de conversion importants.

Figure 12 - Comparaison des coûts de conversion en fonction du scénario choisi

	2015	2020	2025	2030	2035
Nombre d'appareils remplacés (changement naturel) (million)	0	3,6	7,2	10,8	14,4
Nombre d'appareils qui doivent encore être remplacés	14,4	10,8	7,2	3,6	0
Coût unitaire (nouveau)	1250	1250	1250	1250	1250
Amortissement des vieux appareils	50 %	63 %	75 %	88 %	100%
Valeur restant / appareil	625	469	313	156	0
Coûts totaux (milliards)	9,0	5,1	2,3	0,6	0,0

SOURCES : Etude d'Arcadis, Kema et KIWA pour le Gouvernement hollandais, 2011

B. Aspects réglementaires et juridiques

En raison du fait que les Pays-Bas n'ont pas encore décidé de la conversion ou non de leur réseau, **aucun document final décrivant le processus de conversion réel** (plan de conversion, gestion de projet, etc.) n'existe encore. Certains documents méritent d'être mentionnés. La figure ci-dessous reprend les principaux d'entre eux :

Figure 13 - Documents légaux et de régulation existants aux Pays-Bas

Nom du document	Année	Contenu	Type
Politique à long terme sur la composition du gaz <i>Lettre de la chambre</i>	12/03/2012	Une lettre du ministre Verhagen adressée à la deuxième chambre à propos de la politique du gouvernement en ce qui concerne le changement sur le long terme de la composition du gaz à faible pouvoir calorifique distribuée sur le réseau public. Après consultation du marché du gaz, il définit la nouvelle composition gaz L pour la période postérieure à 2021. De ce fait, les producteurs d'appareils à gaz et les opérateurs de réseaux peuvent prendre les mesures nécessaires pour assurer une transition sûre et efficace.	Technique (composition du gaz)
accord technique néerlandais (DTA) pour le Gaz L	2012	Plusieurs parties prenantes de l'industrie, en collaboration avec NEN et KIWA ont convenu d'un accord technique néerlandais (NTA) pour G le gaz L (groupe de gaz K), NEN - NTA 8837. Cet accord définit les gaz d'essai et les pressions d'essai qui peuvent être utilisés pour être en accord avec la <i>Gas Appliances Directive (GAD)</i> . Les appareils qui correspondent seront mis sur le marché dans le but d'être adaptés à la composition du gaz future mentionné ci-dessus. Ainsi, le groupe de gaz de catégorie d'appareil K a été établi. En outre, un document d'information sur le NEN - drafted NTA 8837 a été publié.	Technique (appareils à gaz)

«Définition des règles de qualité du gaz » <i>Règlement du ministre des affaires économiques du 11 juillet 2014, non. WJZ / 13196684</i>	11/07/2014	Il définit des critères gaz à haut pouvoir calorifique (gaz H) et celui du gaz à faible pouvoir calorifique (gaz L) en raison du fait que, pour les deux types, il y a des réseaux séparés aux Pays-Bas. Une mesure était nécessaire en raison de l'écart important qui existe dans la composition du gaz des deux dernières années. Cet écart est dû à l'internationalisation du marché du gaz et de la diminution de la production de gaz dans le champ gazier de Groningue qui crée la nécessité d'importer du gaz étranger avec des compositions différentes. Une variation importante de la composition du gaz peut entraîner des problèmes de sécurité.	Technique (composition du gaz)
"Critères pour des appareils gaziers de 2017" <i>Lettre de la chambre du 12 janvier 2015</i>	2015	A partir de 2017, tous les nouveaux appareils à gaz sur le marché doivent être adaptés à l'existant et au nouveau gaz L, mais aussi au gaz H. Prenant les pays voisins en compte, il est recommandé, pour le gaz hautement calorifique, de sélectionner des appareils de la catégorie I2, E. C'est une catégorie d'appareils qui est adaptée à la bande la plus large de Wobbe du gaz H.	Technique (appareils à gaz)
Plan d'extraction 2016-NAM	2016	NAM (Nederlandse aard olie Maatschappij) est le concessionnaire du gisement de gaz de Groningue. Cela signifie que NAM a une licence pour l'exploration du gaz dans le gisement de Groningue. Le gouvernement hollandais a délivré la licence à condition que cela se fasse d'une manière sûre et responsable. NAM a soumis au gouvernement le « plan d'extraction » qui décrit comment il répondra aux attentes.	Politique d'extraction du gaz

SOURCES : Analyse Sia Partners

C. Synthèse de la situation en Pays-Bas

Le gouvernement néerlandais n'a pas encore pris de décision concernant la conversion ou non de son réseau de gaz L en un réseau de gaz H.

En effet, les efforts réalisés par la politique néerlandaise dans le sens d'une baisse de la consommation énergétique des habitants viennent s'ajouter aux choix de conversion des pays voisins (Allemagne, Belgique et France). L'utilisation de la station de conversion de Zuidbroek permet aussi au gouvernement néerlandais d'assurer l'exportation de gaz L vers les pays voisins.

Cette baisse de consommation contrebalance la baisse de production ce qui, d'après les estimations néerlandaises, permettra de satisfaire la demande nationale tout en réduisant l'exportation.

Ces décisions engendrent des prévisions de consommation de gaz L à la baisse dans les années à venir, ce qui pousse les dirigeants néerlandais à s'interroger sur l'utilité, l'urgence et le coût de la conversion.

Des mesures sont toutefois prises dans le sens d'une adaptation avec, par exemple, une obligation d'installer des appareils adaptables tant au gaz L que H, à partir du 1^{er} janvier 2017.



- ✓ *Aucune décision n'a encore été prise aux Pays-Bas concernant la conversion ou non du réseau de gaz L en un réseau de gaz H*
- ✓ *L'évolution de la situation dans les pays voisins va conditionner la décision du gouvernement néerlandais.*
- ✓ *La bi-modularité des appareils à gaz a cependant été votée et deviendra obligatoire à partir du 1^{er} Janvier 2017*

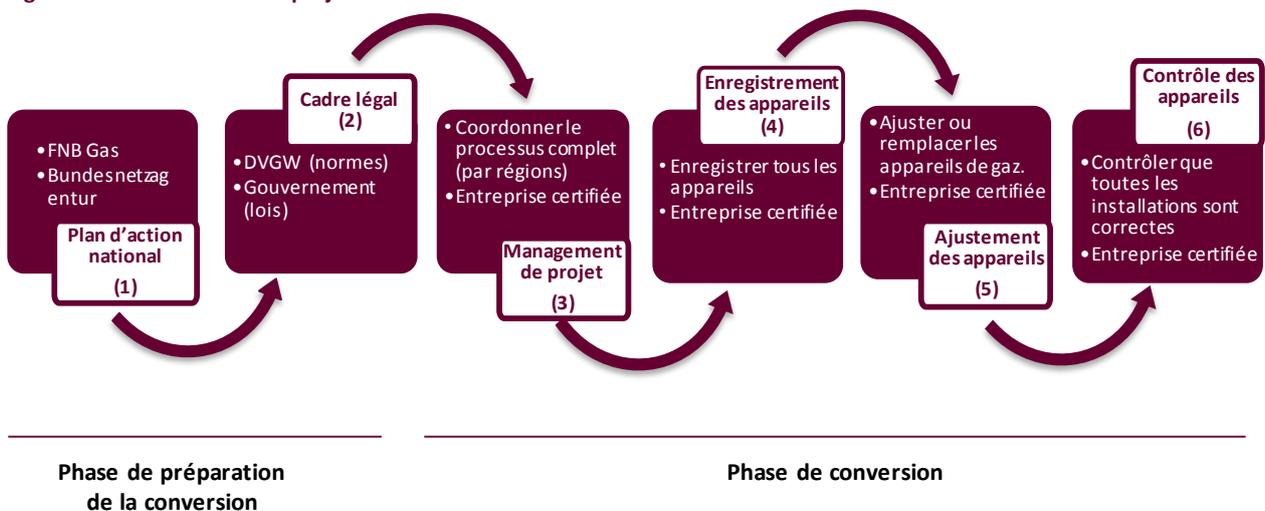
IV. Etat des lieux des initiatives liées pour passer du gaz L au gaz H en Allemagne

A. L'approche globale

L'Allemagne est le pays le plus avancé en terme de projet de conversion, par rapport à ses pays voisins.

La conversion du réseau correspond à l'un des plus importants projets d'infrastructure énergétique en Allemagne depuis de nombreuses années. Le projet a dès lors fait l'objet d'une grande attention par les parties prenantes. Les grandes étapes du projet ont été définies et un consensus existe entre les différents acteurs concernés quant à celles-ci. La Figure 14 montre de façon simplifiée le déroulement du projet, en six grandes étapes.

Figure 14 – Déroulement du projet



SOURCES : Analyse Sia Partners

L'objectif du plan est de **convertir tout le réseau de L-gaz en un réseau de H-gaz d'ici à 2030**. Pour y parvenir, et convertir les 5.452.000 appareils à gaz concernés, un programme contenant 68 projets (cf. Annexes) a été défini. Pour chacun de ces projets, une date d'exécution a été fixée et ainsi, en moyenne 400.000 appareils (estimation de la puissance cumulée de tous les appareils 6-7 GW) par an devront être convertis. Ce programme a été défini par FNB gas en collaboration avec le Bundesnetzagentur (Cf. définitions Figure 16).

Un cadre légal et réglementaire a été mis en place par le Parlement allemand, qui a voté les lois, et la DVGW (Cf. définition Figure 16), qui a défini les normes techniques. Il permet de s'assurer que le processus pourra être exécuté sans problèmes légaux et administratifs (Cf. partie C).

Par ailleurs, les entretiens avec les acteurs allemands ont mis en évidence que des contrats entre GRT, GRD et les gros clients industriels sont mis en place pour assurer à ces derniers que l'exécution se passera selon le plan proposé en ce qui concerne le calendrier, les contraintes de charge, les aspects techniques et les aspects juridiques. Cela en raison des enjeux liés à la continuité de l'activité industrielle en période de conversion.

Chacun des projets est géré par un organisme responsable et spécialisé dans la conduite de projet, désigné au préalable. Pour pouvoir œuvrer, l'entreprise doit être certifiée par le DVGW (Cf. partie C).

De la même manière que pour la gestion de projet, une entreprise certifiée par le DVGW fait tous les ajustements nécessaires et remplace les appareils en cas de nécessité.

Le contrôle qualité est lui aussi assuré par une entreprise certifiée par DVGW qui doit vérifier aléatoirement les appareils installés.

La Bundesnetzagentur, en première ligne, et DVGW, pour les questions techniques, sont les deux institutions responsables de la bonne gouvernance et du respect d'ensemble du processus.

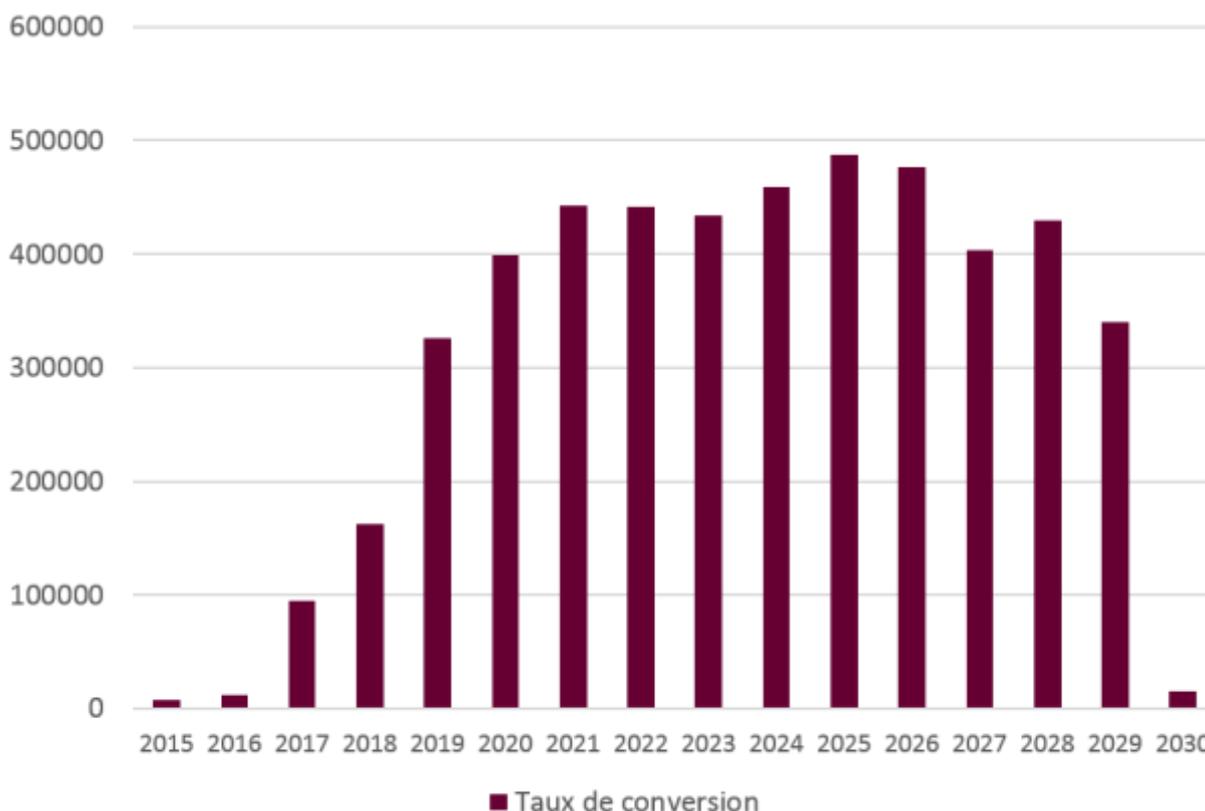
Les 68 projets ont été répartis entre 2015 et 2030 avec l'objectif final de convertir tous les appareils sujets au programme. La répartition annuelle se fait comme dans la Figure 15 ci-dessous.

Les premières années, le nombre d'appareils convertis est faible, ce qui est dû au nombre important de « projets pilotes » qui permettront de corriger les éventuelles erreurs et approximations pour être plus efficace dans la suite du projet. Le nombre d'appareils convertis augmente d'année en année pour atteindre les objectifs finaux.

Lors de l'entretien avec les acteurs allemands sur le sujet, il est apparu que le taux de conversion maximal est atteint à partir de 2019-2020, période à laquelle de grandes villes comme Cologne doivent être converties (350 000 ménages convertis en 3,5 ans).

Les projets pilotes ont pour l'instant été menés dans les régions ayant une bonne réputation socio-économique, dans lesquels peu de problèmes sont à prévoir. En revanche, dans les grandes villes, la situation socio-économique sera très différente selon les personnes interrogées. Cela pourra se traduire par des consommateurs qui ne voudront pas ouvrir leurs portes, beaucoup plus d'appareils qui ne seront pas conformes aux normes allemandes... Des décisions devront être prises à ce moment-là, lors de l'apparition de cas spécifiques (cf. partie 0). Il reviendra à chaque GRD en charge du suivi du projet de s'adapter à la situation de terrain.

Figure 15 – Taux de conversion des appareils de gaz par année



SOURCES : Analyse Sia Partners

Le programme implique beaucoup d'acteurs différents avec des rôles particuliers et propres à chacun. Ces acteurs sont présentés dans la Figure 16 ci-dessous.

Figure 16 - Les acteurs impliqués, leur rôle et leurs responsabilités

Acteurs	Rôles	Responsabilités
FNB Gas 	Association des Opérateurs de Systèmes de Transport, c'est à dire les opérateurs des pipelines de gaz suprarégionales et transfrontalières en Allemagne. Les tâches clés de FNB Gas sont de combiner et de coordonner l'échange d'informations entre les Opérateurs de Systèmes de Transport. Ces opérateurs travaillent en collaboration avec les Etats et les institutions Européennes.	<ul style="list-style-type: none"> Chaque année, la FNB développe un « plan de développement du réseau » qui contient une feuille de route pour l'exécution de tous les nouveaux projets de gaz connexes (nouvelles centrales à biogaz, pipelines supplémentaires, ...). Les deux dernières années contiennent le plan de développement du réseau et un plan spécifique pour le processus de conversion du gaz L. FNB a développé ce plan de conversion national avec le Bundesnetzagentur .
Bundesnetzagentur 	L'agence fédérale des réseaux est le régulateur allemand pour l'électricité, le gaz, les télécommunications, la poste et les marchés ferroviaires.	<ul style="list-style-type: none"> Responsable de l'aperçu général du processus de conversion. Une tâche spécifique par exemple, est de faire en sorte que les frais facturés par les techniciens sont conformes au marché. A développé, en collaboration avec la FNB, le plan de conversion national.
ARGE EGU 	Association de plus de 30 opérateurs de distribution de gaz allemands . L'objectif de l'organisation est de créer des synergies pendant le processus de conversion en centralisant les documents sur la planification et le processus de développement de la conversion .	<ul style="list-style-type: none"> Doit centraliser les documents qui sinon seraient faits séparément par chaque membre (ex . lettre de notification pour les clients / plans de projet / documents concernant les ajustements ...). Permet le partage des informations et favorise l'entraide sur les questions juridiques / politiques / techniques,
DVGW 	La mission centrale du DVGW est de faire avancer l'industrie du gaz et de l'eau tant dans le contexte technique que technico-scientifique. Ils font cela par : <ul style="list-style-type: none"> La réglementation et la normalisation (règles techniques) La recherche et le développement (la science et l'économie) La communication (foires, conférences...) 	<ul style="list-style-type: none"> Responsable du contrôle de tous les aspects techniques du processus de conversion des appareils à gaz. Créé le groupe de projet (DVGW G- PK- 2-2-3): Responsable du processus de conversion et des ajustements techniques des appareils à gaz. Mets en place des normes (ex. Des normes techniques pour les appareils à gaz) et rédige des publications techniques
Gestion de projet 	Entreprises responsables de la gestion de projet dans la zone de conversion.	<ul style="list-style-type: none"> Responsable de l'exécution quotidienne (de la planification à la phase d'exécution) dans la zone de conversion : <ul style="list-style-type: none"> D'abord, ils doivent recueillir toutes les informations nécessaires des appareils qui ont besoin d'ajustement (questionnaire). Ils guident le processus de conversion dans leur région. Enfin, ils guident la phase de contrôle.
Entreprises responsables des ajustements 	Les entreprises qui ont la permission de le faire tous les ajustements nécessaires pour les appareils à gaz. Elles doivent avoir un certificat spécial décerné par le DVAB (Cf. partie Management de projet).	<ul style="list-style-type: none"> Responsable des ajustements / remplacement de tous les appareils de gaz dans les zones de conversion
Contrôle qualité 	Organisation indépendante responsable de la phase de contrôle de tous les appareils à gaz adaptés.	<ul style="list-style-type: none"> Par échantillonnage aléatoire, ils vérifient que les appareils à gaz sont adaptés.

SOURCES : Analyse Sia Partners

- **Financement du projet**

En ce qui concerne la partie financière du projet, il semblerait sur base des entretiens avec les acteurs allemands que le montant exact du coût total de la conversion n'est pas connu. Les estimations préliminaires des projets pilotes indiquent que 250€ par appareil sont nécessaires pour mener à bien l'ensemble des visites, la conversion en elle-même ainsi que la gestion du projet. Ce calcul ne tient pas compte des coûts liés aux infrastructures, des provisions en termes de risques et autres dépenses liés au projet. **La question du financement** demeure par conséquent un point central du projet.

Lors de l'étude des appareils en place chez le client, si le technicien estime que les appareils ne respectent pas les exigences légales en vigueur (appareil trop vieux ou appareil non sécurisé), les clients devront alors prendre à leur charge le coût du matériel conforme et tous les autres frais connexes. En revanche, si le matériel en place est validé par le spécialiste, le client n'aura pas à payer quoi que ce soit pour les ajustements nécessaires. Les coûts d'installation de tous les équipements nécessaires à la conversion sont **pris en charge par l'opérateur de réseau local** dans un premier temps mais sont **socialisés** dans un second temps et **attribués à tous les consommateurs** dans la zone de marché où le réseau d'alimentation en gaz est situé.

Ce système de recouvrement des coûts passe par un contrôle du régulateur des frais liés à la conversion. La facturation aux consommateurs est réalisée sous la forme d'une **augmentation des tarifs nets** se répercutant directement sur la facture des clients. Ce mécanisme permet de ne pas faire payer directement les clients pour le changement de leurs appareils (dans la mesure où ces appareils ne sont pas hors normes). Le risque est en effet que les ménages n'ouvrent pas la porte aux techniciens. De plus, la répercussion sur le tarif permet de limiter le coût direct par ménage et de répartir les montants totaux sur l'ensemble des zones de marché. Ainsi, bien que seul un dixième des ménages allemands est concerné par la conversion, l'ensemble des ménages contribuent au financement. L'augmentation du tarif net se répercutera sur la facture de tous les habitants. Une autre justification apportée est que la conversion apporte un avantage à l'ensemble des consommateurs de gaz car les déséquilibres en gaz-L – et leur financement - vont disparaître. La base juridique de cette répartition de coûts a été définie dans la "§ 19a Loi sur l'industrie allemande de l'énergie (EnWG)"(Cf. partie C).

L'opérateur du réseau doit vérifier tous les frais encourus par le technicien, il doit veiller à ce que les factures fournies soient conformes au prix du marché pour le travail fourni par exemple. Un plafond de 5000 euros a été fixé pour le remboursement de la conversion des appareils liés à un point de connexion, non pas par appareil (§ 9 KoV). Tous les coûts qui peuvent être imputés sont détaillés dans le document "Kooperationsvereinbarung zwischen den Betreibern von Deutschland gelegenen Gasversorgungsnetzen (KoV)"(Cf. partie C) :

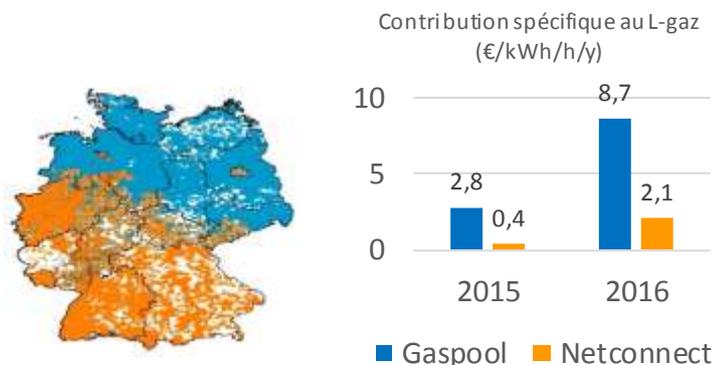
- Les coûts du projet des opérateurs de réseaux, en particulier la détermination de l'adaptation qualitative et quantitative des besoins de connexions réseau, les appareils de consommation et de l'enquête de l'équipement
- Les coûts de tous les besoins de remplacement temporaire nécessaire tout en effectuant la conversion de l'espace technique du marché par l'opérateur de réseau.
- Les coûts des mesures techniques supplémentaires, tels que les coûts de mise en place et le démantèlement des lignes de connexion H-gaz temporaire, des systèmes techniques ou ligne re-routage (avec une preuve d'expert apparemment)
- Des ajustements aux stations de transfert de gaz aux opérateurs de l'équipement, ...

Définition d'une zone de marché telle que mise en place en Allemagne

Une zone de marché représente la fusion virtuelle des systèmes de transport et des systèmes de distribution en aval pour former une seule zone d'équilibrage. A cet égard, les zones de marché sont comparables aux zones commerciales. Elles simplifient le commerce du gaz. Dans une zone de marché, les clients de transport de gaz (ou les expéditeurs)

peuvent conclure des contrats de sortie et d'entrée et utiliser les capacités réservée d'une manière flexible. En Allemagne, il y a deux sociétés qui gèrent les deux zones de marché : Gaspool & Netconnect NCG.

Figure 17 – Zones de marchés et augmentation nette sur la facture



SOURCES : DVGW

L'utilisateur de gaz dans la zone de gisement gérée par Gaspool paie en 2016 **4 fois plus** qu'un utilisateur de gaz dans la zone de NetConnect. Cette différence de prix est considérable. Cette différence serait due aux projets pilotes engagés dans les deux zones considérées. Chaque année, les coûts sont ré-estimés. Il est donc possible que les tarifs de Netconnect rejoignent le niveau de ceux de Gaspool.

- **Analyse de risque**

Malgré l'absence d'analyse de risque à proprement parlé en amont de la mise en place de la réglementation, le gouvernement allemand a jugé que le contrôle des risques serait assuré grâce à la Loi sur l'Industrie allemande (et notamment la section 19a), aux contrats signés et à la procédure de certification.

La loi identifie le gestionnaire local du réseau de distribution comme responsable de la sécurité de tous les ménages pendant et après la conversion (libellé dans l'article 19a, Cf. partie C). Il a été jugé trop risqué de laisser à chaque foyer la responsabilité de mettre les installations de gaz aux normes.

L'opérateur de réseau est pour l'instant uniquement responsable des points de connexions aux maisons mais une mise à jour de l'article 19a (partie C) pourrait les rendre également responsables des appareils à l'intérieur des maisons.

B. La gestion de projet de la conversion

Comme abordé dans la section précédente, le processus de conversion implique différents acteurs, de l'exploitant du réseau local au contrôleur de qualité en passant par les techniciens de conversion. Les différents acteurs dans les phases de préparation et d'exécution de la conversion sont les suivants :

1. Exploitant du réseau local

L'exploitant est informé par la FNB quand et comment la région sera transformée. Il est responsable de l'exécution du projet et doit sélectionner via un processus d'appel d'offres européen les acteurs nécessaires à l'exécution type :

- Chef de projet
- Technicien d'inspection conversion
- Contrôleur de Qualité

Ce processus de sélection se déroule pendant une période de temps comprise entre 6 et 12 mois.

2. Gestionnaire de projet

La société désignée par l'exploitant du réseau local a la responsabilité de la gestion du projet et de coordonner le processus de conversion.

Cette société est responsable de l'organisation de la communication envers les clients. La société doit gérer les tâches suivantes:

- Leur envoyer des informations sur la procédure de conversion,
- Planifier des rendez-vous pour l'inspection et la conversion des appareils à gaz,
- Mettre en place une ligne d'appel « hotline » pour répondre aux questions des clients
- Fournir à chaque ménage un numéro unique pour le dossier de conversion pour éviter les escroqueries.

La société doit aussi déterminer la stratégie la plus optimale pour convertir tous les appareils à gaz en collaborant avec les techniciens de terrain pour être en accord avec les besoins réels.

3. Technicien de conversion

Le rôle du technicien est central dans le processus. Le technicien doit initialement inspecter tous les appareils à gaz et un inventorer les données suivantes :

- Etiquettes sur l'appareil
- Constructeur
- CE (« conforme aux exigences » qui permet la libre circulation du produit en Europe)

Pour communiquer sur l'état des appareils, le technicien doit utiliser des autocollants (Cf. Figure 18) et communiquer toutes les informations à l'entreprise chargée de la gestion de projet.

Le gestionnaire de projet est responsable de commander les matériaux nécessaires à la conversion.

Par la suite, lors de sa deuxième visite, le technicien est responsable de la conversion de tous les appareils à gaz de la maison.

Les entretiens réalisés avec les acteurs allemands ont montré que sur ce point, la principale question est de trouver suffisamment d'ingénieurs. D'ici à 2020, 800 à 1000 ingénieurs seront nécessaires pour mener à bien le projet alors que pour le moment seulement 150 sont disponibles.

Peu d'entreprises ont une expérience en ce qui concerne les grands projets de conversion. Le plan de conversion entend proposer un nombre de conversion le plus stable possible par année afin d'inciter des professionnels à investir dans ce secteur. Le plan entend assurer une demande de professionnels constants et permettre aux entreprises d'investir en personnel et formation avec un maximum de visibilité.

4. Contrôleur de la qualité

Des inspections aléatoires des appareils sont réalisées par une entreprise certifiée pour assurer la conformité et la sécurité de la conversion (DVGW estime qu'au moins 10% des appareils convertis doivent être inspectés).

Le DVGW conseille à tous les acteurs qui entrent en contact avec l'appareil (technicien de conversion et entreprise de contrôle) d'utiliser des autocollants pour montrer l'état actuel de l'appareil. L'objectif principal de ces autocollants est de fournir une communication claire entre les acteurs qui identifient tous les appareils et permet l'évaluation de leur état. Le DVGW a développé des modèles d'autocollants pour assurer la normalisation qui sont présentés dans la Figure 18.

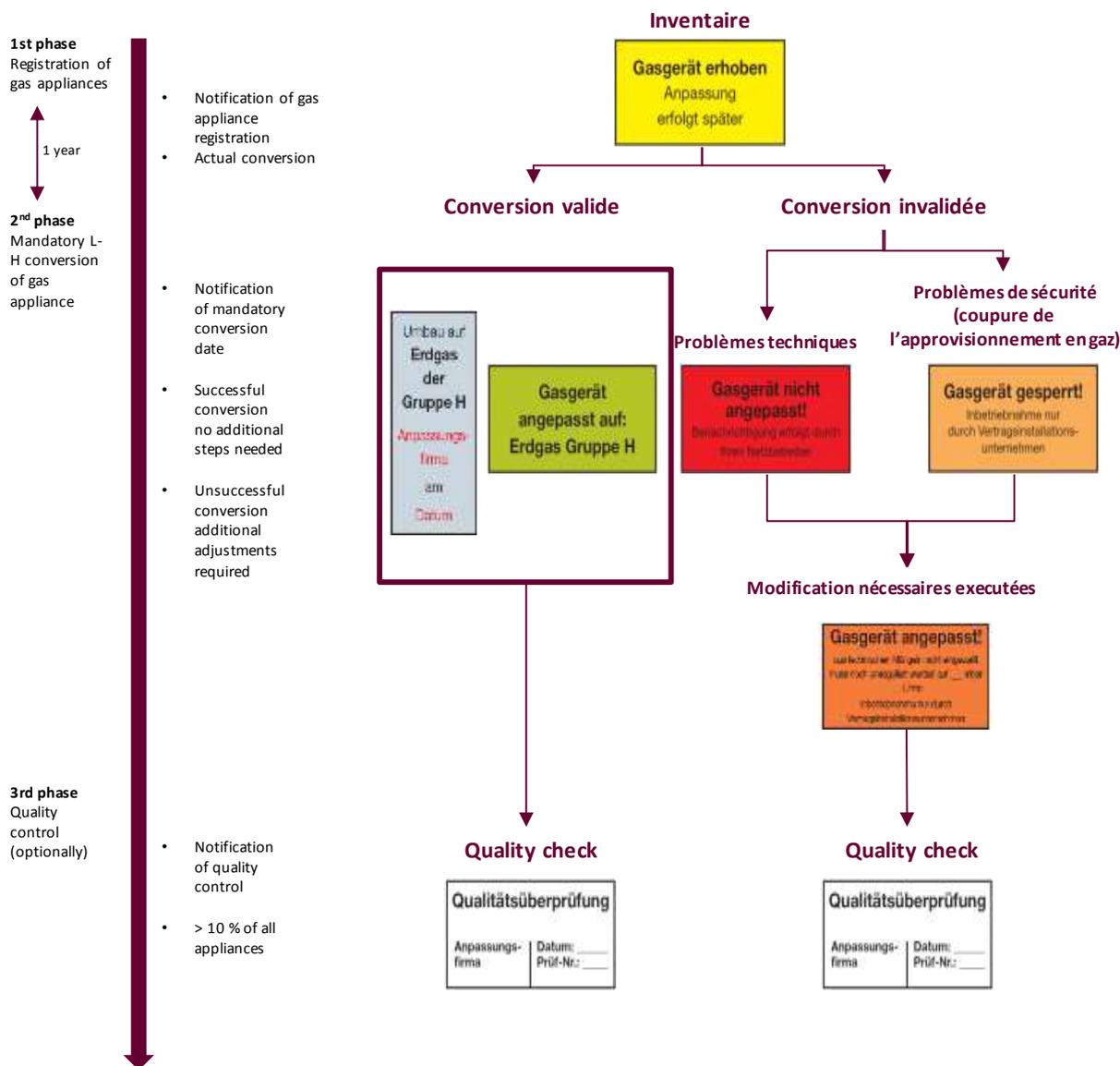
Figure 18 - Autocollants utilisés pour chaque étape et leur signification

Situation	Autocollant sur l'appareil	Déclaration
<p>Inventaire</p> <p>L'autocollant jaune indique que l'inventaire de cet appareil a été fait. C'est une marque de passage, les ajustements sont faits plus tard dans le processus.</p>		<p>Les appareils sont enregistrés dans les visites à domicile environ un an avant que la conversion de gaz n'aie lieu. Une notification écrite est alors envoyée pour attester du passage et proposer l'organisation d'un rendez-vous. Chaque appareil à gaz doit être identifié et les conditions de modifications doivent être spécifiées. Cet autocollant signifie que l'appareil de gaz répond aux exigences pour effectuer des ajustements.</p>
<p>Conversion</p> <p>a) Après une conversion réussie, l'autocollant jaune peut être remplacé par un autocollant vert ou bleu,</p>	 	<p>La conversion de l'appareil à gaz est réussie et un marquage supplémentaire sur la plaque signalétique de l'appareil à gaz est ajouté pour le signifier. Trois types d'ajustements sont possibles :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'appareil est autorégulé et ne nécessite pas de travaux supplémentaires en vue de la transition. 2. L'appareil doit être modifié avant que le gaz calorique élevé ne soit introduit. 3. L'appareil doit être ajusté après que le gaz calorique élevé ait été introduit.
<p>b) Lorsqu'une conversion n'est pas possible, l'autocollant jaune est remplacé par un autocollant rouge ou orange,</p>	 	<ul style="list-style-type: none"> • L'appareil à gaz ne satisfait pas les exigences de la conversion. Une notification est envoyée à l'opérateur de l'appareil à gaz par l'opérateur du réseau ou une entreprise qu'il a désigné. • Le gaz ne se conforme pas aux exigences de sécurité et a été interdit. Une notification est envoyée à l'opérateur de l'appareil à gaz par l'opérateur du réseau ou une entreprise qu'il a désigné. • Lorsque les questions techniques nécessaires sont résolues et que tous les ajustements requis sont remplis l'appareil à gaz reçoit un autocollant vert ' gasgerät Angepasst '.
<p>Contrôle qualité</p> <p>Un autocollant blanc indique que le contrôle est effectué et validé.</p>		<p>Une fois le test qualité réussi, un autocollant blanc est posé par l'entreprise qui a effectué la conversion. Cet autocollant comporte la date et le numéro de test .</p>

SOURCES : Analyse Sia Partners

La conversion et la pose des différents stickers suit le processus suivant :

Figure 19 - Processus complet du programme



SOURCES : Analyse Sia Partners

C. Aspects réglementaires et juridiques

Le projet de conversion du L-gaz doit tenir compte des réglementations et juridictions du pays concerné. Ici, le cadre légal en Allemagne est composé de **trois niveaux réglementaires** :

1. La loi énergétique fédérale,
2. Un accord de coopération entre les acteurs du marché,
3. Des normes techniques.

1. Loi énergétique fédérale

La base légale pour la conversion du L-gaz en Allemagne est la **loi sur l'industrie de l'énergie - EnWG - §19a Qualité de la conversion du gaz** :

« Si l'exploitant des installations de gaz change son offre du L-gaz vers le H-gaz, sur commande de l'opérateur du réseau de gaz ou de l'organisation en charge de la zone du marché, il doit payer l'ajustement technique des points d'accès, les clients du site et les appareils finaux. Les coûts générés vont être socialisés pour l'ensemble des infrastructures de fourniture de gaz dans toute la zone de marché de cette société. »

Cette loi sur l'énergie définit les opérateurs du réseau de gaz comme **responsables** en matière de conversion. Les opérateurs sont responsables d'assurer la sécurité pendant et après le processus de conversion. La loi exige aussi que tous les coûts liés à la conversion doivent être répartis entre les différents réseaux de gaz impliqués dans la zone concernée. Les acteurs contactés lors des entretiens ont mentionné une probable révision de cet article 19 au mois de janvier 2017. Les ajustements principaux porteront principalement sur la création d'une subvention qui sera versée si quelqu'un installe un nouvel appareil qui est plus économe en énergie, préalablement à la conversion, et le droit du DSO à entrer dans la maison / appartement pour les différentes étapes du processus de conversion.

Les acteurs contactés précisent également que seuls les coûts efficaces peuvent être socialisés et que le BundesNetzagentur aura le droit d'examiner les coûts.

2. Accord de coopération des acteurs du marché

D'autre part, **un accord de coopération** a été signé entre tous les acteurs de distribution et de transport de gaz en Allemagne, le **Kooperationsvereinbarung VI (KoV)**. Cet accord de coopération implique tous les transporteurs de gaz et les distributeurs de gaz en Allemagne.

Le fondement juridique de ce document est " § 20 Abs. 1b des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) du 7 juillet 2005 ». Le but de cet accord est d'assurer la **création d'un réseau de gaz transparent, non discriminatoire et efficace dans des conditions raisonnables**. Les acteurs du marché ont besoin de décrire et discuter de l'ensemble des sujets communs liés au gaz. Ces sujets sont répertoriés dans cet accord de coopération. Les acteurs du marché doivent également se mettre d'accord sur certaines questions liées à la conversion du gaz L. Le premier (KoV §8) des trois chapitres qui composent ce document couvre les sujets généraux de la conversion du gaz-L. Les autres chapitres (KoV §9 et 10) couvrent les coûts recouvrables et la répartition des coûts.

3. Normes techniques

Enfin, des **normes techniques** ont été définies par la DVGW pour assurer le bon déroulement de la conversion. Pour mener à bien ce projet, la DVGW a d'ailleurs séparé son activité en trois pôles distincts.

1. La première entité, la DVGW e.V, est responsable, d'une part, des informations techniques telles que les brochures techniques, les lettres d'information et les événements d'information sur l'avancée du projet et d'autre part des réglementations et normes techniques qu'elle définit et communique aux acteurs concernés. C'est donc cette entité qui va s'occuper d'instaurer des normes techniques dans le projet.
2. La seconde entité elle, la DVGW CERT, s'occupe de certifier les entreprises qui s'occuperont de la gestion du projet, des adaptations nécessaires à la conversion et au contrôle qualité des travaux de conversion. Cette certification peut être obtenue par une entreprise en suivant un processus de trois phrases :
 1. L'entreprise demandeuse doit remplir une demande à l'institut DVGW CERT pour recevoir un certificat.
 2. La qualité et la fiabilité des documents fournis est étudiée, un entretien a lieu avec le technicien responsable de l'entreprise afin d'évaluer les méthodes de management et la qualité des équipes.
 3. Un comité d'experts échange sur la candidature et une réunion de la DVGW a lieu pour prendre une décision. Le postulant est informé par courrier du résultat positif ou négatif.
3. La troisième entité est la DVGW- Berufsbildungswerk & GWI qui est l'école de formation des techniciens qui inspecteront, adapteront et contrôleront les appareils à gaz dans la zone de conversion

La Figure 20 détaille toutes les entreprises ayant été certifiées et leur niveau d'autorisation. La Figure 21 représente quant à elle le nombre d'entreprises certifiées ou en cours de certification.

Figure 20 - Entreprises certifiées

Entreprise	Conversion	Contrôle qualité	Management de projet
Bilfinger EMS GmbH, Cloppenburg	X	X	X
Bohlen 1 Doyen Service und Anlagentechnik GmbH	X	X	
DBI-Gastechnologisches Institut GmbH, Freiberg		X	X
Energie Mess-und Servicedienste GmbH, Magdeburg	X	X	X
ESK GmbH, Dortmund			X
GasGe GmbH, Gelsenkirchen	X	X	X
Gas-und Wärme-Institut Essen e.V., Essen		X	X
Gatter 3 Technik GmbH, Dortmund	X	X	
LF Service GmbH & Co. KG, Oldenburg	X	X	X
Regiocom GmbH, Magdeburg	X	X	X
Runkel, Wuppertal	X	X	X
S4B Service for Business GmbH, Neuss	X	X	X
Semo Ringservice-und Montagegesellschaft	X	X	
Swb Services AG & CO. KG Bremen	X	X	
U-Serv GmbH, Gelsenkirchen	X		
Veolia Industrieservice GmbH Deutschland	X	X	
Bilan :	13	14	10

SOURCES : Analyse Sia Partners basée sur les données de DVGW

Figure 21 - Entreprises certifiées ou en cours de certification

	Enterprises dans le processus de certification	Enterprises certifiées	Total
Conversion	6	13	19
Quality control	5	14	19
Project management	3	10	13

SOURCES : Analyse Sia Partners basée sur les données de DVGW

D. Approche envisagée pour les situations spécifiques

Plusieurs **cas spécifiques** peuvent être rencontrés lors du processus de conversion. Ces cas spécifiques ont été analysés en particulier :

- Le consommateur n'accepte pas que l'on rentre chez lui

Les techniciens sont obligés de visiter le lieu de conversion 3 fois. Si, lors de la 3ème fois le client n'ouvre toujours pas la porte, une procédure juridique est engagée. Le GRD a également le droit de couper l'alimentation en gaz.

En ce qui concerne les ménages individuels, la procédure semble adaptée. Au niveau des logements types immeuble d'appartement où plusieurs foyers doivent être convertis, l'ensemble des équipements doivent être convertis en même temps. La procédure visant à couper l'approvisionnement en gaz pour un immeuble d'appartement entier ne semble pas adaptée.

Jusqu'à présent, d'après les acteurs interviewés, aucun problème de ce type n'a été rapporté. Les GRD fournissent des informations aux clients à un stade précoce du processus, de sorte que la plupart des gens comprennent la nécessité fondamentale d'adapter leurs appareils.

- **Toute l'installation doit être remplacée**

Dans certaines situations, le technicien peut estimer qu'il faut non seulement procéder à une conversion mais également procéder au remplacement de l'installation. Ce remplacement complet de l'installation peut seulement avoir lieu si la sécurité n'est pas assurée ou que le matériel est trop vieux. Le consommateur devra payer le remplacement mais une étude supplémentaire est nécessaire pour évaluer l'impact du remplacement d'équipements auprès de certains consommateurs (ménages vulnérables par exemple).

- **Collecte des données**

Le processus de conversion est lourd et l'opérateur de réseau a donc de grandes responsabilités mais il peut en tirer des avantages comme la mise en place d'une base de données qu'il pourra utiliser dans le futur grâce à sa connaissance de l'état des installations (information provenant des interviews menées avec les acteurs allemands). Concernant cette collecte des données, l'enjeu est lié leur confidentialité. Toutes les informations sur les clients se doivent d'être protégées. Les entretiens menés avec les acteurs allemands ont permis d'apporter des éléments de réponse et des mesures visant à réduire les risques ont été envisagées comme par exemple l'élaboration de contrats spéciaux pour la protection des données, l'interdiction de revente des données ou l'utilisation de serveurs spéciaux pour le stockage. Les techniciens intervenant chez le client reçoivent uniquement les données des ménages concernés par la journée de travail.

- **Formation des travailleurs qualifiés**

DVGW et GWI sont responsables de la formation. En Allemagne, les techniciens sont généralement spécialisés dans une marque d'appareil en particulier. Hors lors de la conversion, les techniciens doivent être en mesure de convertir l'ensemble des équipements peu importe la marque. Une formation supplémentaire est donc nécessaire. La DVGW certifie une personne par société. Cette personne est chargée de former les autres membres de l'équipe. Le principe de « train the trainer » est appliqué.

- **Clients vulnérables**

Le plan initial est de charger le GRD des coûts de remplacements des installations touchant des clients vulnérables. Cette solution serait possible si un maximum de +/- 0,1% des appareils sont remplacés. Les chiffres prévisionnels tendent plus vers 5% de remplacement dans les grandes villes. Une autre solution est dès lors envisagée pour encourager les propriétaires des logements où résident des clients vulnérable. Ainsi, à partir de janvier 2017 chaque client qui achète un chauffage neuf bénéficiera d'une subvention – à condition que le nouveau système de chauffage est économe en énergie.

Pour les autres clients dont les appareils doivent être remplacés, l'appareil neuf est à leurs propres frais. Pour les responsables du programme, cette question du remplacement n'est pas une contrainte puisque, généralement, les appareils appartiennent aux propriétaires qui eux peuvent se permettre l'investissement dans des appareils à gaz neufs. Si cela se révèle être un problème, le nouvel article §19a EnWG permettra au ministère de créer une disposition pour le traitement de ces cas.

E. Synthèse de la situation en Allemagne

L'Allemagne a développé un plan d'action clair et les acteurs du projet sont identifiés. Les besoins ont été déterminés et un plan de conversion annuel par région a été établi ce qui permet une vision claire des objectifs à atteindre année par année. Pour appuyer le plan d'action, un cadre légal a été défini avec une loi, un accord de coopération entre les acteurs et des normes techniques concrètes. Une coopération entre les acteurs a été mise en place, à travers une méthodologie de conversion et un mode de gestion de projet. Le processus de conversion va certainement être amélioré au fil du temps. Les premières années du projet comportent des « projets pilotes » qui permettront de perfectionner le processus et de palier aux problèmes d'organisation, aux cas particuliers et aux autres difficultés rencontrées.

Le projet de l'Allemagne est organisé, planifié et prêt à être lancé à grande envergure pour une conversion massive. Ceci va faire de l'Allemagne une référence en Europe sur le sujet.



- ✓ *L'Allemagne a le projet le plus avancé en ce qui concerne la conversion de ses réseaux de gaz. Les premiers projets pilotes ont été lancés et menés avec succès.*
- ✓ *La conversion va s'accélérer et le lancement d'autres projets pilotes est en cours.*
- ✓ *La conduite du projet va permettre aux pays voisins et notamment à la Belgique d'avoir un retour d'expérience concret en vue de la conversion de leur réseau national.*

V. Recommandations

Figure 22 – Recommandations

			Légende		X Numéro de la recommandation		+ Mesure avec valeur ajoutée		- Mesure sans valeur ajoutée		
AL	FR	PB	Résultats				Recommandations				
✓	✓		1	L'Allemagne (le régulateur, la Fédération de Gaz, les GRT et les GRD) et la France (le Ministre de l'Energie avec le support de GRTgaz, Storengy et GRDF) ont défini des approches de conversion à l'échelle nationale pour guider le processus de conversion pour tous les consommateurs impactés				+	Harmoniser autant que possible la conversion des approches dans les 3 régions, en term de parties responsables, les propriétaires de risque, processus de conversion des appare à gaz		
✓			2	Le Parlement Fédéral allemand a nommé un acteur unique, L'Opérateur du Réseau de Distribution, qui porte la responsabilité finale du processus de conversion pour les appareils à gaz				+	Désigner seulement quelques acteurs responsables, idéalement un seul, en charg d'assumer la responsabilité finale au cours du processus de conversion des appareils à gaz		
✓			3	L'Allemagne envisage de créer une subvention pour les consommateurs proactifs qui remplacent leur vieux appareils à gaz, un incitatif qui permet de réduire les coûts de conversion.				+	Distribuer des subventions pour encourager les consommateurs à adapter de maniè proactive leurs appareils et soutenir les clients vulnérables ou leurs propriétain d'appartement		
✓	✓		4	Les GRT allemands et la le Ministère français de l'énergie ont décidé de commencer par la conversion des régions plus petites, que l'on appelle les «projets pilotes», pour acquérir de l'expérience et prendre des mesures correctives, entre autres dans le cadre réglementaire. Ensuite, ils ont l'intention d'accélérer leur taux de conversion annuel				+	Commencez avec des projets pilotes dans les trois Régions et partager l'expérience acqui dans les trois régions		
✓			5	Afin de réduire la charge sur les consommateurs, pas responsables du type de réseau de gaz, les coûts de conversion sont socialisés parmi tous les consommateurs de gaz, les installations industrielles et de stockage inclus.				+	Etudier les différents mécanismes de répartition des coûts envisageables		
✓	✓		6	Le cadre juridique est défini suffisamment à l'avance (4 ans en Allemagne et en France) afin de permettre aux acteurs du marché d'être prêt pour la conversion				+	Mettre une priorité, parallèlement à l'approche globale, à la définition d'un cad réglementaire clair, flexible et robuste à l'épreuve du temps.		
✓			7	Les acteurs du marché en Allemagne ont encore affiné les détails du plan de conversion dans une feuille de route qui a été partagé avec tous les intervenants. Le cadre réglementaire a également été adapté pour tenir compte des nouveaux mécanismes du marché. Les contrats sont partagés entre les parties.				+	S'assurer de traduire l'approche globale dans une feuille de route de conversic communément partagée et acceptée qui est détaillée et qui clarifie les rôles et l responsabilités		
✓			8	L'Allemagne fournit un cadre clair pour les entreprises désireuses de prendre part au processus de conversion technique. Gestion de projet, la conversion et les rôles de contrôle sont différenciés. Un mécanisme de certification rationalise leur intervention				+	Veiller à la définition d'un cadre transparent et ouvert, aussi simple que possible, permettant aux entreprises de participer à l'effort de conversion dans de bonnes conditions. Un cadre de certification national permettrait d'assurer la main-d'œuvre suffisante à court terme.		
✓			9	Une méthodologie claire de gestion de projet sur le terrain et des lignes directrices ont été définies et adoptées par un grand nombre de GRD en vue d'organiser le processus de conversion de tous les appareils à gaz pour les consommateurs résidentiels				+	Définir une directive d'exécution de conversion partagée par tous les GRD touchés et les entreprises impliquées pour réaliser la conversion technique sur le terrain. Définir des normes techniques communes pour servir de références		
✓			10	Les GRD allemands construisent des registres sur les appareils à gaz (chaque GRD en aura un) où toutes les données sur un appareil à gaz sont réunis. Ces données ne peuvent pas être partagées ou vendues à des parties externes				+	Veiller à ce que la collecte des données des appareils de gaz dans des registres spécifiques soit réalisée selon un protocole qui garantit la confidentialité de chaque consommateur.		
✓			11	En Allemagne, une organisation centrale est responsable du processus de formation des techniciens et de certification pour s'assurer que la qualité est assurée durant tout le processus				+	Désigner un organisme responsable de la formation des techniciens, afin d'assurer u niveau de qualité le plus élevé possible		
✓			12	L'Allemagne n'a pas décidé d'une politique spécifique concernant les clients vulnérables, mais il est reconnu que si plus de 0,1% a besoin de remplacer leurs appareils, il y a un risque élevé de succès global				-	Impliquer les institutions locales (CPAS, ...) pour communiquer avec ce segment c consommateurs et analyser la création éventuelle d'un fond social pour aider ceux q n'ont pas les moyens d'investir dans la conversion de leurs appareils inappropriés		
✓			13	En Allemagne, les GRD et l'entreprise responsable de la gestion de projet sont responsables de la communication finale vers les consommateurs. Cette communication n'est pas spécifiquement adaptée au consommateur					Aligner la communication vers les consommateurs portant sur la conversion en fonction de profils socio-économiques et de leur capacité respective à capter les informations.		
✓	✓		14	En Allemagne, les GRD ont décidé de se conformer à leurs obligations fédérales en visitant l'ensemble des ménages et en faisant l'inventaire de tous les appareils à gaz en vue de convertir ceux qui peuvent l'être ou de laisser les propriétaires les adapter pour se conformer aux mesures de sécurité				+	Décider sur la pertinence de visiter tous les ménages et de contrôler leurs appareils ou seulement une partie des ménages, d'une manière cohérente pour les trois Régions en Belgique		

SOURCES : Analyse Sia Partners

Les recommandations détaillées sont reprises et détaillées ci-dessous.

1. La problématique de la conversion étant la même à Bruxelles, Anvers ou Gembloux du point de vue du consommateur, il est recommandé de rechercher l'harmonisation, autant que possible dans la définition de l'approche de la conversion dans les 3 régions en termes d'acteurs responsables, de responsables des risques et du processus de conversion global des appareils à gaz. Un groupe de travail fédéral impliquant tous les acteurs touchés et impliquant les parties prenantes à intervalles réguliers est fortement recommandé.
2. Le processus de conversion est un processus complexe qui implique beaucoup d'acteurs différents. Pour s'assurer qu'il est exécuté selon une méthodologie responsable et structurée, il est conseillé de définir un type d'acteur qui porte la responsabilité finale au cours du processus de conversion. Désigner le consommateur résidentiel ne semble pas que l'approche la plus pragmatique et simple. Le partage des responsabilités, encore plus si elle est faite d'une manière vague, va de pair avec le risque d'avoir des problèmes de propriété, et donc des risques opérationnels.
3. Chaque zone de conversion doit être convertie dans les délais prévus. Pour s'assurer que les délais de conversion sont respectés, les subventions pour les investissements dans de nouveaux appareils adaptés au gaz H peuvent jouer un rôle important pour encourager les consommateurs à adapter de manière proactive leurs appareils et en même temps soutenir les clients vulnérables ou leur propriétaire au cas où ils louent.
4. Le processus de conversion bénéficierait grandement d'une « phase pilote » qui serait déployée dans les trois régions, dans des ménages avec des caractéristiques différentes (rural, semi-urbain, urbain). Ces « projets pilotes » permettraient d'une forme de coordination entre les parties responsables et il est recommandé de partager toute l'expérience acquise sur ces projets pilotes. Un groupe de travail qui implique des acteurs impactés pourrait être mis en place.
5. La conversion de 1,6 millions de connexions, et d'encore plus d'appareils à gaz, est une opération complexe qui nécessite un cadre clair en termes de recouvrement des coûts pour les opérateurs de réseaux. Une certitude est que l'étalement des coûts sur la plus grande base possible des consommateurs permettrait de réduire l'impact pour les clients résidentiels. Beaucoup de questions sociales et économiques concernant la répartition de ces coûts demeurent sans réponse. Il est recommandé d'explorer davantage les différents mécanismes de répartition des coûts.
6. Le délai (2016-2029) du processus de conversion est limité en prenant en compte la portée de cette opération. Comme les différents acteurs ont besoin de temps pour préparer les mesures nécessaires, il est conseillé de mettre une priorité, parallèlement à l'approche globale, à la définition d'un cadre réglementaire clair, robuste à l'épreuve du temps et flexible dans les trois régions. Un groupe de travail spécifique rassemblant les organismes de réglementation et / ou représentants gouvernementaux pourrait être mis en place pour faciliter ce processus.
7. Beaucoup d'acteurs différents, dont chacun d'entre eux a ses propres rôles et responsabilités, sont impliqués dans le processus de conversion. Pour s'assurer que le processus est bien exécuté, il est conseillé de préciser davantage l'approche globale commune dans un document décrivant du processus de façon plus détaillée.
8. Etant donné l'ampleur du projet, 550.000 appareils à gaz dans la Région Bruxelles-Capitale dans un délai de quatre ans, il risque d'être très difficile pour les DSO et les fournisseurs d'énergie actifs dans le secteur du gaz d'exécuter le processus de conversion complète par eux-mêmes. Pour favoriser la volonté des entreprises privées à prendre part au processus de conversion et permettre la formation de la main-d'œuvre spécialisée, un

cadre de certification devrait être clairement défini dans le court terme. Une différenciation entre gestion de projet, de conversion et de contrôle des responsabilités devrait être envisagé.

9. La gestion de la conversion du projet sera exécutée selon une méthodologie similaire dans les 3 régions. Cette directive permettrait de définir les normes qui doivent être respectées lors de la conversion des appareils à gaz et la façon dont une distinction est faite entre les appareils capables d'utiliser le gaz H et ceux qui ne peuvent pas. Cette ligne directrice d'exécution doit veiller à un taux élevé de participation des entreprises privées et une bonne expérience client au cours de la phase de conversion à travers les 3 Régions
10. Pendant le processus de conversion d'une énorme quantité d'informations sur les appareils à gaz doit être recueillie par les acteurs de la conversion. Il est recommandé de créer un registre de l'appareil qui sera enrichi selon un protocole clair, qui pourrait être utilisé par les GRD au cours du projet, et qui doit être protégée pour les questions de confidentialité.
11. Pour assurer un certain niveau de qualité et réduire le risque de problèmes de sécurité, il est conseillé de désigner un organisme responsable de la formation des techniciens. L'Allemagne a également opté pour un mécanisme où un seul employé par entreprise doit être formé et doit être certifié de manière à former ses collègues. Ce modèle de « formation des formateurs » devrait être étroitement évalué et adapté au contexte belge.
12. La probabilité d'une conversion réussie est assez élevée dans la région à revenu élevé alors que le processus de conversion sera plus compliqué dans les zones où les conditions socio-économiques sont plus pauvres. Il est donc recommandé de coopérer étroitement avec les institutions locales (telles que le CPAS), de communiquer clairement sur la nécessité d'une conversion et sur les mesures nécessaires à prendre pour les clients vulnérables. En second lieu, la création d'un fonds qui (partiellement) rembourse le coût d'un nouvel appareil de gaz aux clients les plus vulnérables doit être analysé dans le cadre de l'analyse des coûts mentionnés ci-dessus.
13. Une bonne communication vers les consommateurs sur le processus de conversion est cruciale pour assurer une conversion en temps opportun de tous les appareils dans une région / municipalité. Il est conseillé que la communication vers les consommateurs traitant de la conversion soit alignée avec tous les segments de la population et devrait donc être adaptée à tous et relayée à travers un maximum de canaux d'interaction avec tous ces segments.
14. Une orientation claire doit être prise si oui ou non tous les ménages doivent être visités en vue de vérifier leurs appareils à gaz. Les GRD allemands ont choisi de visiter chacun d'eux pour assurer la sécurité maximale. Cette intervention globale a été ensuite vue comme une occasion unique à plusieurs niveaux : une preuve claire de leur utilisation de leur déploiement à l'échelle locale et donc de leur proximité avec les clients ; tous les coûts seraient recouverts sur une base annuelle ; une chance d'avoir une vue exhaustive de la qualité réelle et du spectre de tous les appareils de gaz. Les GRD allemands ne sont pas effrayés par l'envergure du projet et dans le début des années 2000, une opération similaire a été réalisée pour convertir le réseau Wingas.

Ces 14 recommandations doivent avant tout permettre au(x) projet(s) belge(s) de conversion d'identifier les décisions structurantes pour une conversion optimale du réseau et des applications consommatrices de gaz L. Une articulation entre les facteurs clés de la conversion est nécessaire. Ces propositions n'ont pas un caractère exhaustif et il conviendra d'en juger l'opportunité au cas par cas, moyennant des analyses complémentaires. Les particularités belges devront également être prises en compte pour faire de cette conversion un succès pour tous les acteurs concernés. A court

terme, il conviendra de mettre en place les analyses complémentaires pour approfondir les éléments présentés ci-dessus.

VI. Conclusion

Chaque pays étudié entend développer une approche spécifique pour la conversion des réseaux et des unités consommatrices de gaz L. L'Allemagne se distingue par l'avancement de son programme de conversion par rapport à la France ou même les Pays-Bas. Bien que les spécificités du réseau allemands ne sont pas les mêmes que celles du réseau belge, les bonnes pratiques mises en place peuvent être analysées pour une implémentation adaptée en Belgique. Ces derniers ont clairement pris un rythme moins soutenu pour décider de l'approche de la conversion. Pays producteur de gaz L, le Gouvernement néerlandais entend étudier minutieusement toutes les options. La France a le mérite d'avoir mis en place un premier jalon réglementaire qui détermine un agenda de définition de l'approche globale. Un plan de conversion sera bientôt soumis au Gouvernement par les titulaires du projet.

Les autorités belges peuvent certainement s'inspirer des avancées et des choix faits dans les pays limitrophes pour mener à bien les projets de conversion sur son territoire. Une liste de recommandations est proposée pour mettre en lumière des pratiques dont il semblerait raisonnable, ou pas dans certains cas, de s'inspirer ou du moins d'analyser.

Sia Partners **recommande en priorité de parvenir à un consensus sur l'approche de la conversion et sur le cadre réglementaire**, le temps disponible avant la conversion de la Région bruxelloise étant limité. En outre, il est recommandé d'effectuer des **recherches plus poussées** sur trois thèmes distincts, au-delà des points mentionnés préalablement : le **financement** des coûts de conversion ; l'influence du **contexte socio-économique** sur l'approche ; les mesures spécifiques pour prendre en compte les **consommateurs vulnérables et les conditions de logement** à Bruxelles.

VII. Bibliographie

Les Pays-Bas

DNV-GL, Alternatives for dealing with limited G-gas supply post 2030, consulté le 13/09/2016 à l'adresse:

<http://www.rvo.nl/sites/default/files/2016/05/Alternatives%20for%20dealing%20DEF.PDF>

DNV-GL, Requirements for gas quality and gas appliances, consulté le 13/09/2016 à l'adresse :

<http://www.rvo.nl/file/dnv-gl-ez-rvo-requirements-gas-quality-and-gas-appliances-fina>

EDGAR, 2012, Scenarios for the Dutch gas distribution infrastructure in 2050, consulté le 23/09/2016 à l'adresse:

[http://www.edgar-program.com/\\$954](http://www.edgar-program.com/$954)

Entsog, 2013, Gas regional investment plan 2013-2022, consulté le 12/09/2016 à l'adresse:

http://www.entsog.eu/public/uploads/files/publications/GRIPs/2013/GRIP-NW_131105_MainReport_FINAL-highres.zip

Gasunie, 2015, Uitbreiding stikstofinstallatie Zuidbroek, consulté le 13/09/2016 à l'adresse :

<https://zuidbroek.gasunie.nl/uploads/fckconnector/ce21e84b-a97e-4723-b576-40779ee572a3>

Gasunie, 2015, Jaarverslag 2015, consulté le 16/09/2016 à l'adresse :

<https://report2015.gasunie.nl/>

Gasterra, 2015, Jaarverslag 2015, consulté le 15/09/2016 à l'adresse :

<http://jaarverslag2015.gasterra.nl/gasterra>

Ministerie van Economische Zaken (MEZ), 2014, Regeling gaskwaliteit, consulté le 16/09/2016 à l'adresse :

<http://www.rijksoverheid.nl/documenten-en-publicaties/rapporten/2012/12/03/noodplan-aardgas-2012.html>

Ministerie van Economische Zaken (MEZ), 2014, wijziging van de regeling inzake tariefstructuren en voorwaarden gas in verband met de vaststelling van de gassamenstelling, consulté le 16/09/2016 à l'adresse :

<https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2014-10083.html>

Ministerie van Economische Zaken (MEZ), 2012, wijziging van de regeling inzake tariefstructuren en voorwaarden gas in verband met de vaststelling van de gassamenstelling, consulté le 16/09/2016 à l'adresse :

<https://www.rijksoverheid.nl/binaries/rijksoverheid/documenten/kamerstukken/2012/03/13/kamerbrief-over-het-langetermijnbeleid-over-de-gassamenstelling/kamerbrief-over-het-langetermijnbeleid-over-de-gassamenstelling.pdf>

Ministerie van Economische Zaken (MEZ), 2012, samenstelling van laag calorisch gas in de verdere toekomst en de eisen aan gastoellen die onder de gastoestellenrichtlijn vallen, consulté le 16/09/2016 à l'adresse :

<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2012/03/13/de-samenstelling-van-laag-calorisch-gas-in-de-verdere-toekomst-en-de-eisen-aan-gastoestellen-die-onder-de-gastoestellenrichtlijn>

Ministerie van Economische Zaken (MEZ), 2015, Gaswinning Groningen en meerjarenprogramma NCG, consulté le 16/09/2016 à l'adresse :

<https://zoek.officielebekendmakingen.nl/kst-33529-212.html>

La France

Commission Européenne, 2013, Questions et réponses: projets d'intérêt commun dans le domaine de l'énergie, consulté le 19/09/2016 à l'adresse :

http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-13-880_fr.htm

GrDF, GRTgaz & Storengy, 2014, France : conversion gaz L-H, consulté le 19/09/2016 à l'adresse :

<http://www.GrDF.fr/documents/10184/0/2014-12-05-Fiche+projet+PCIV4.pdf/3407d9fc-2ffd-4bd9-87c8-2892e1d023de>

GRTgaz, 2015, Plan décennal de développement de GRTgaz 2015-2023, consulté le 20/09/2016 à l'adresse :

http://www.grtgaz.com/fileadmin/plaquettes/fr/Plan_decennal_2014-2023.pdf

Ministère de l'Ecologie, de l'Energie et du Développement durable, 2013, La structure et le fonctionnement du marché du gaz naturel en France, consulté le 22/09/2016 à l'adresse:

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/La-structure-et-le-fonctionnement,10665.html>

Ministère de l'Ecologie, de l'Energie et du Développement durable, 2013, Les infrastructures gazières, consulté le 24/09/2016 à l'adresse :

http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/14_-_Les_infrastructures_gazieres.pdf

Sia Partners France, 2016, Informations communiquées lors de l'interview réalisée par Sia Partners le 19/09/2016.

TIGF, 2014, Programme prospectif de développement à 10 ans du réseau de transport de TIGF 2014-2024, consulté le 20/09/2016 à l'adresse :

https://www.tigf.fr/fileadmin/presse/ACTU_PDF

FR/2014/Plan_%C3%A0_10_ans/20141016_Publication_Programme_TIGF_%C3%A0_10_ans_FR.pdf

L'Allemagne

Arge EGU, 2016, Informations communiquées lors de l'interview réalisée par Sia Partners le 22/08/2016

Arge EGU, 2016, kosten erdgasumstellung, consulté le 23 /08/2016 à l'adresse :

<http://erdgas-umstellung.de/informationen/faq-fragen-antworten-erdgasumstellung/kosten/>

BDEW/VKU/GEODE , 2016, Leitfaden Marktraumumstellung, consulté le 22 /08/2016 à l'adresse :

http://www.fnb-gas.de/files/15-06-30_leitfaden_marktraumumstellung.pdf

BDEW, 2016, Kooperationsvereinbarung zwischen den Betreibern von in Deutschland gelegenen Gasversorgungsnetzen, consulté le 18 /08/2016 à l'adresse :

[https://www.bdew.de/internet.nsf/id/33EEC2362FA39C3AC1257D04004ED1C2/\\$file/14-06-](https://www.bdew.de/internet.nsf/id/33EEC2362FA39C3AC1257D04004ED1C2/$file/14-06-30_KoV%20VII_Gesamtdokument_final2_clean.pdf)

30_KoV%20VII_Gesamtdokument_final2_clean.pdf

- BDH, 2015, Gasgerätehersteller im Prozess der Marktraumumstellung, consulté le 19 /08/2016 à l'adresse :
https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Energie/Unternehmen_Institutionen/VortraegeVeranstaltungen/MRU_April2016/BDH_MRUApril2016.pdf?__blob=publicationFile&v=1
- BMWi, 2016, Entwurf eines Gesetzes zur Änderung von Vorschriften zur Bevorratung von Erdöl, zur Erhebung von Mineralölkosten und zur Umstellung auf hochkalorisches Erdgas, consulté le 3 /10/2016 à l'adresse :
<https://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/G/gesetzentwurf-bevorratung-erdoel,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf>
- Bundesnetzagentur, 2016, Informations communiquées lors de l'interview réalisée par Sia Partners le 4/10/2016
- Bundesnetzagentur,2015, Umstellung von L- auf H-gas: Was Sie wissen sollten, consulté le 22/08/2016 à l'adresse :
https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Allgemeines/Bundesnetzagentur/Publikationen/service/UmstellungLGas.pdf?__blob=publicationFile&v=3
- Bundesnetzagentur,2016, Die Martraumumstellung aus Sicht der Bundesnetzagentur, consulté le 24 /08/2016 à l'adresse :
https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Energie/Unternehmen_Institutionen/VortraegeVeranstaltungen/MRU_April2016/Volk_MRUApril2016.pdf?__blob=publicationFile&v=1
- Dejure, 2012, Art 19a Umstellung der Gasqualität, consulté le 24/08/2016 à l'adresse :
<https://dejure.org/gesetze/EnWG/19a.html>
- DVGW, 2016, L-H gas Martraumumstellung und Gasgeräteanpassung aus sicht des DVGW, consulté le 26/08/2016 à l'adresse :
https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Energie/Unternehmen_Institutionen/VortraegeVeranstaltungen/MRU_April2016/DVGW_MRUApril2016.pdf?__blob=publicationFile&v=1
- Energie-wasser praxis,2013, consulté le 24 /08/2016 à l'adresse :
https://www.dvgw.de/fileadmin/dvgw/gas/gase/1312gasumstellung_hoefling.pdf
- FNB-GAS, 2016, Informations communiquées lors de l'interview réalisée par Sia Partners le 22/09/2016
- FNB Gas,2016, Netzentwicklungsplan 2016, consulté le 27 /08/2016 à l'adresse :
<http://www.fnb-gas.de/de/netzentwicklungsplan/nep-2016/nep-2016.html>
- FNB Gas, 2016, executive summary Netzentwicklungsplan 2016, consulté le 7 /09/2016 à l'adresse :
http://www.fnb-gas.de/files/2016_04_01_executive_summary_ndp_gas_2016_en.pdf
- FNB Gas, 2016, Konsultationsworkshop Netzentwicklungsplan 2016, consulté le 25 /08/2016 à l'adresse :
http://www.fnb-gas.de/files/02_2016_02_25_konsultationsworkshop_nep-gas-2016-l-gas-versorgung.pdf
- FNB Gas,2016, Status der Martraumumstellung aus Sicht der Fernleitungsnetzbetreiber, consulté le 24 /08/2016 à l'adresse :

https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Energie/Unternehmen_Institutionen/VortraegeVeranstaltungen/MRU_April2016/FNB_Gas_MRU2016.pdf?__blob=publicationFile&v=2

Gasunie,2014, Erdgasumstellung und Marktentwicklung, consulté le 26 /08/2016 à l'adresse :

https://www.energetage-niedersachsen.de/fileadmin/uploads/net2014/Fachforum_2/05_Vortrag_Forum_2_net2014_Michael_Kleemiss.pdf

GWF-gas,2013, Von L nach H- Gasmärkte im Zeichen sich verändernder Gasqualitäten, consulté le 26/08/2016 à l'adresse :

https://www.di-verlag.de/media/content/gwf-GE/gwf_Gas_11_13/gwf-GE_11_2013_Fachbeitrag_Schumann.pdf?xaf26a=4a78065f63895168a8a4415057577eae

GWI, 2016, Technische und planerische Herausforderungen bei der Marktraumumstellung, consulté le 25 /08/2016 à l'adresse :

http://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Energie/Unternehmen_Institutionen/VortraegeVeranstaltungen/MRU_April2016/GWI_MRUApril2016.pdf?__blob=publicationFile&v=1

IEA,2014,Energy supply security 2014, consulté le 4/10/2016 à l'adresse :

https://www.iea.org/media/freepublications/security/EnergySupplySecurity2014_France.pdf

Schornsteinfeger Handwerk,2015, L-H gas marktraumumstellung, consulté le 29 /08/2016 à l'adresse :

https://www.dvgw.de/fileadmin/dvgw/gas/gase/l_h_gas_marktraumumstellung_schornsteinfeger.pdf

Stadtwerke Böhmetal, 2014, marktraumumstellung L- auf H-gas, consulté le 29 /08/2016 à l'adresse :

http://www.swbt.de/media/custom/2536_91_1.PDF?1433489548

Westnetz,2016, Marktraumumstellung Gas aus Sicht des Verteilnetzbetreibers Westnetz GmbH, consulté le 22 /08/2016 à l'adresse :

https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Energie/Unternehmen_Institutionen/VortraegeVeranstaltungen/MRU_April2016/Westnetz_MRUApril2016.pdf?__blob=publicationFile&v=1

VIII. Annexes

Figure 23 - Liste des 68 projets en cours en Allemagne



NEP Gas 2016: Übersicht der L-Gas-Umstellungsbereiche

Nr.	Bereich	Kennung	FNB	Umstellungszeitpunkte NEP Gas 2016	Umstellungszeitpunkte NEP Gas 2015	Geschätzte Gerätezahl an nachgelagerten Netzen
1	Schneverdingen	WAL-02	GUD	2015	2015	8.000
1	Walsrode/ Fallingbostel	WAL-04	GUD	2016	2016	2.000
1	Walsrode/ Fallingbostel	WAL-03	GUD	2016	2016	10.000
3	Achim	ACH-02	GUD	2017	2017	22.000
2	Avacon I	AV1-01	GUD	2017	2017	8.000
2	Nienburg	NIE-01	GUD	2017	2017	12.000
2	Neustadt/ Avacon II	AV2-01	GUD	2017	2017	25.000
3	Bremen/ Delmenhorst	BD1-02	GUD	2017	2017	15.000
4	Teutoburger Wald 1	TW1-01	OGE	2017	2017	2.000
5	Hüthum	HÜT-01	TG	2017	2017	11.000
3	Bremen/ Delmenhorst	BD1-03	GUD	2018	2018	77.000
6	GBW I/ GBW II	GBW-01	GUD	2018	2018	64.000
6	Peine	PEI-01	GUD	2018	2018	17.000
6	GBW I/ GBW II	GBW-02	GUD	2018	2018	0**
7	Teutoburger Wald 2	TW2-01	OGE	2018	2018	5.000
3	Bremen/ Delmenhorst	BD1-04	GUD	2019	2019	42.000
8	Avacon-Wolfsburg	AV3-02	GUD	2019	2019	115.000
8	Avacon-Wolfsburg	AV3-03	GUD	2019	2019	0*
9	Teutoburger Wald 3	TW3-01	OGE	2019	2019	15.000
10	Osnabrück	OSN-01	OGE	2019	2019	64.000
10	Teutoburger Wald 4	TW4-01	OGE	2019	2019	3.000
11	Marl	MAR-01	OGE	2019	2019	0*
12	Mittelhessen	FRA-02	OGE	2019	2019	63.000
13	Bonn	BON-02	OGE	2019	2019	11.000
14	Teutoburger Wald 6	TW6-02	OGE	2019	2019	13.000
3	Bremen/ Delmenhorst	BD1-05	GUD	2020	2020	52.000
8	Avacon-Wolfsburg	AV3-04	GUD	2020	2020	134.000
15	Verden	VER-01	GUD	2020	2020	13.000
12	Mittelhessen	FRA-03	OGE	2020	2020	92.000
13	Bonn	BON-03	OGE	2020	2020	35.000
16	Teutoburger Wald 5	TW5-01	OGE	2020	2020	39.000
17	Aggertalleitung	AGG-02	OGE	2020	2020	8.000
17	Aggertalleitung	AGG-02	TG	2020	2020	26.000
18	Cux-/ Bremerhaven EWE Ost	CB2-02	GTG	2021	2021	47.000
18	Cux-/ Bremerhaven EWE Ost	CB1-04	GUD	2021	2021	27.000
18	Cux-/ Bremerhaven EWE Ost	CB1-03	GUD	2021	2021	62.000
13	Bonn	BON-04	OGE	2021	2021	55.000
12	Mittelhessen	LIM-04	OGE	2021	2021	69.000
19	Düsseldorf	DUS-01	OGE	2021	2021	18.000
19	Dormagen	DOR-01	OGE	2021	2021	0*
20	Kirchen-Wissen	KIW-01	OGE	2021	2021	12.000
21	Haiger	HAI-01	OGE	2021	2021	15.000
22	Rhein-Main	RHM-02	OGE	2021	2022	38.000
23	Neukirchen	NEU-01	OGE	2021	2023	21.000
17	Aggertalleitung	AGG-03	TG	2021	2020	44.000
19	Düsseldorf	DUS-01	TG	2021	2021	15.000
24	Bergheim 1	BER-01	TG	2021	2021	20.000
23	Neukirchen	NEU-01	TG	2021	2023	0*



Nr.	Bereich	Kennung	FNB	Umstellungszeitpunkte NEP Gas 2016	Umstellungszeitpunkte NEP Gas 2015	Geschätzte Gerätezahl an nachgelagerten Netzen
25	Emsland I	EMS-02	Nowega	2022	2024	0*
13	Bonn	BON-05	OGE	2022	2022	25.000
22	Rhein-Main	RHM-03	OGE	2022	2022	217.000
26	Wipperfürth-Niederschelden	WIN-01	OGE	2022	2022	12.000
27	Südwestfalen	SÜW-01	OGE	2022	2022	108.000
28	Mönchengladbach	MÖN-01	TG	2022	2022	65.000
26	Wipperfürth-Niederschelden	WIN-01	TG	2022	2022	15.000
29	EWE-Zone Teil I	EW1-01	GTG	2023	2023	40.000
30	Elverfingsen	ELV-01	OGE	2023	2019	0*
13	Bonn	BON-06	OGE	2023	2023	152.000
31	Kaldenkirchen	KAL-01	OGE	2023	2023	25.000
32	Willich	WIL-02	OGE	2023	2023	22.000
33	Hagen-Iserlohn-Ergste	HAG-02	OGE	2023	2023	122.000
34	Oberaden	OBA-01	OGE	2023	2023	0*
35	Radevormwald	RAD-02	OGE	2023	2024	8.000
36	Köln-Bergisch Gladbach	KDL-02	OGE	2023	2024	33.000
32	Willich	WIL-02	TG	2023	2023	0*
36	Köln-Bergisch Gladbach	KDL-02	TG	2023	2024	32.000
37	EWE-Zone Teil II	EW2-01	GTG	2024	2024	40.000
35	Radevormwald	RAD-03	OGE	2024	2024	61.000
36	Köln-Dormagen	KDL-03	OGE	2024	2024	134.000
38	Hannover Ost	DRA-02	OGE	2024	2025	126.000
35	Radevormwald	RAD-03	TG	2024	2024	3.000
36	Köln-Dormagen	KDL-03	TG	2024	2024	95.000
39	EWE-Zone Teil III	EW3-01	GTG	2025	2025	40.000
40	Viersen-Willich	VMW-01	OGE	2025	2023	8.000
40	Viersen-Willich	VMW-01	OGE	2025	2023	8.000
41	Lemförde	LEM-02	OGE	2025	2025	4.000
42	Petershagen	PET-02	OGE	2025	2025	9.000
38	Drohne-Ahiten	DRA-03	OGE	2025	2025	327.000
43	Hamm	HAM-01	OGE	2025	2028	54.000
40	Viersen-Willich	VMW-01	TG	2025	2023	45.000
44	EWE-Zone Teil IV	EW4-01	GTG	2026	2026	119.000
45	Bielefeld-Paderborn-Diepholz	BPD-01	GUD	2026	2029	128.000
46	Werne-Ummeln-Drohne	WUD-01	OGE	2026	2029	229.000
47	EWE-Zone Teil V	EW5-01	GTG	2027	2027	119.000
48	Rommerskirchen/ Kerpen	ROK-01	OGE	2027	2026	23.000
49	Sonsbeck-Dorsten	SOD-01	OGE	2027	2026	103.000
50	Weisweiler/ Düren	WED-01	TG	2027	2026	41.000
51	Hürth/ Brühl /Bergheim 2	HBB-01	TG	2027	2026	57.000
48	Rommerskirchen/Blatzheim	ROB-01	TG	2027	2026	24.000
49	Sonsbeck-Oberhausen	SOO-01	TG	2027	2026	37.000
52	EWE-Zone Teil VI	EW6-01	GTG	2028	2028	119.000
53	Zone Westnetz	WES-02	GTG	2028	2028	3.000
54	Krefeld-Langenfeld	HÜW-01	OGE	2028	2027	220.000
55	Hamb/ Kapellen/ Aldekerk	HKA-01	TG	2028	2026	11.000
56	Elten-Uedem	ELU-01	TG	2028	2026	21.000
54	Krefeld-Langenfeld	HÜW-01	TG	2028	2027	56.000
57	EWE-Zone Teil VII	EW7-01	GTG	2029	2029	118.000
58	Emsland II	EM2-02	Nowega	2029	2029	38.000
59	Bereich Rehdén-Lengerich	REL-01	Nowega	2029	nach 2030	22.000



Nr.	Bereich	Kennung	FNB	Umstellungszeitpunkte NEP Gas 2016	Umstellungszeitpunkte NEP Gas 2015	Geschätzte Gerätezahl an nachgelagerten Netzen
60	Münsterland	MÜN-02	OGE	2029	2028	82.000
61	Dorsten-Leichlingen	DOL-01	OGE	2029	2028	89.000
62	Gescher	MÜN-03	OGE	2029	2028	320
61	Wuppertal	WUP-01	TG	2029	2028	190
63	Bereich Voigtei	VOI-01	Nowega	2030	nach 2030	9.000
64	Bereich Munster Goochenholz	MUG-01	Nowega	2030	nach 2030	6.000
65	GUD - Hassel-Hülsen-Visselhövede	HAH-01	GUD	nach 2030	nach 2030	—
66	Unterlüß-Goochenholz	UGO-01	GUD	2030	nach 2030	—
67	Bereich Salzgitter	SZG-01	Nowega	nach 2030	nach 2030	—
68	Haanrade	HAA-01	TG	nach 2030	nach 2030	—

* keine Verteilernetze

** in GBW-01 enthalten

Stand April 2016