

## CAHIER DES CHARGES

# OBJET : PROGRAMME FLORES

- **DATE** : 24/05/2019
- **VERSION** : B
- **AUTEURS** : GRDF
- **DESTINATAIRES** : EXTERNE



## Table des matières

■ I.CONTEXTE ET OBJET.....	3
■ II.PRÉSENTATION DU PROGRAMME FLORES .....	4
FLORES en résumé.....	4
FLORES : un panel de solutions.....	5
FLORES : un programme, plusieurs projets.....	6
■ III.CAS D'USAGE ET CRÉATION DE VALEUR ATTENDUE	7
■ IV.LES EXIGENCES DU PROGRAMME FLORES .....	8
Le besoin.....	8
Eligibilité à l'intégration au programme FLORES .....	9
Exigences minimales .....	9
Exigences complémentaires et interfaces .....	10
■ V.DÉVELOPPEMENT TYPE D'UN PROJET FLORES ...	10
Mise en place d'un projet FLORES.....	10
Les étapes du projet.....	11
Livrables proposés.....	12
■ VI.CADRAGE ÉCONOMIQUE ET MODÈLES DE REVENUE DES SOLUTIONS FLORES	12
■ VII.ANNEXES .....	14
Annexe 1 : chaine fonctionnelle des solutions de flexibilité par stockage temporaire .....	14
Annexe 2 : spécification de la composition du biométhane non odorisé .....	15

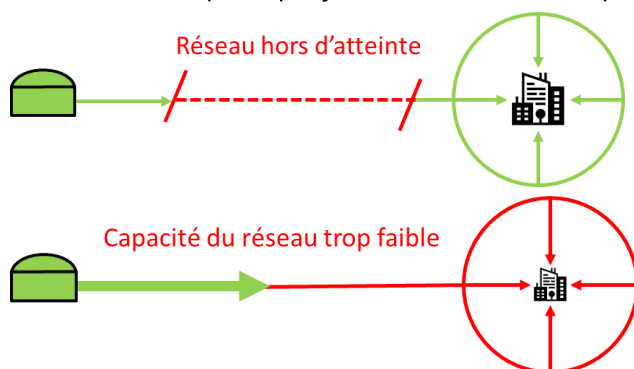
## I. Contexte et objet

Afin de permettre l'abaissement du contenu carbone du gaz naturel transitant dans le réseau qu'il opère, GRDF soutient le développement des gaz renouvelables aux côtés des autres opérateurs d'infrastructures gazières et des acteurs des différentes filières (méthanisation, pyrogazéification, power-to-gas, méthanation).

En matière d'injection, les objectifs fixés par le projet de Programmation Pluriannuelle de l'Énergie 2023-2028 visent 6 TWh de biométhane injecté dans les réseaux en 2023 (issu de la méthanisation). GRDF quant à lui est mobilisé pour faire davantage et atteindre 12 TWh en 2023 et 30% (70 TWh) en 2030.

Ces ambitions soulèvent la problématique de la disponibilité et de l'équilibrage des réseaux, dans l'espace et dans le temps. En effet les méthaniseurs produisent du biométhane en continu à partir d'un gisement de matières fermentescibles d'origine majoritairement agricole, donc en zones rurales alors que les consommations de gaz sont tirées par les consommations industrielles et les besoins résidentiels saisonnalisés, majoritairement urbains.

Ainsi, il arrive qu'un projet de méthanisation pour injection soit contraint :



- Par la distance trop importante au réseau de gaz existant, entraînant des coûts de raccordement conséquents ;

- Et/ou par la capacité limitée du réseau à absorber le biométhane produit (i.e. la consommation sur la maille du réseau est trop faible au regard de la production de biométhane)

Sur le second point : la consommation estivale de gaz en zones rurales est basée sur

les usages sanitaires et cuisson des particuliers, mais surtout les consommations industrielles. Ainsi, sur certaines mailles, la consommation de gaz peut devenir très faible voire nulle les nuits et les weekends d'été, notamment lorsque ces consommations industrielles s'arrêtent. Les capacités de stockage natives des unités de méthanisation et des réseaux locaux représentent souvent l'équivalent de plusieurs heures de production et permettent de gérer les contraintes d'injection des nuits d'été. Il reste alors une vingtaine de weekends où, sans solution de flexibilité complémentaire, la production doit être détruite. Les volumes concernés peuvent être de l'ordre de 10% de la capacité de production annuelle de l'installation. Dans des installations capitalistiques et à forte inertie telles que les méthaniseurs, cette perte de chiffre d'affaires se répercute presque intégralement sur la marge opérationnelle des producteurs, entraînant des difficultés de financement et donc de concrétisation des projets.

Pour lever ces freins au développement de la filière GRDF dispose déjà de deux outils :

- **Le maillage** : se définit comme la portion de canalisation à construire reliant plusieurs parties de réseaux de distribution indépendantes, incluant le cas échéant un poste de comptage à l'interface. C'est une solution pertinente, avec des coûts d'investissement modérés et de fonctionnement très faibles.

- **Le rebours** : c'est une installation de compression, comptage et contrôle qualité gaz permettant le passage du gaz d'un réseau vers un réseau de plus haute pression. Il permet ainsi d'accéder à une zone de consommation souvent bien plus importante et de bénéficier de capacité de stockage en réseau dans le cas d'un rebours transport. C'est une opération qui peut gérer des volumes conséquents, adaptée aux surproductions de plusieurs méthaniseurs.

Ces solutions permettent de répondre à l'ensemble des besoins existants, mais ne sont pas pertinentes technico économiquement dans tous les cas rencontrés et nécessitent des optimisations (voir Figure 1 plus bas).

C'est pourquoi GRDF souhaite investiguer de nouveaux moyens de flexibilité afin de favoriser le développement de la filière injection de biométhane aux meilleurs coûts.

La résolution de ces limites peut se faire en amont du poste d'injection, chez le producteur ou en aval du poste, au niveau du réseau (mise en œuvre du droit à l'injection), ou même par des tiers (exemple de la station GNV).

## II. Présentation du programme FLORES

### FLORES en résumé

FLORES est le programme GRDF qui permet d'identifier, développer et tester de nouvelles solutions technologiques de flexibilité pour favoriser l'injection de Biométhane dans le réseau de distribution aux meilleurs coûts.



Ces solutions, déployables soit par les producteurs, soit par les gestionnaires de réseaux, compléteront à terme le panel existant (rebours, maillage) de manière complémentaire (cf. Figure 1), dans l'espace et dans le temps (solutions temporaires majoritairement), dans le but de répondre aux enjeux de maîtrise des coûts et de l'adaptation progressive du réseau pour répondre aux besoins de collecte de biométhane.

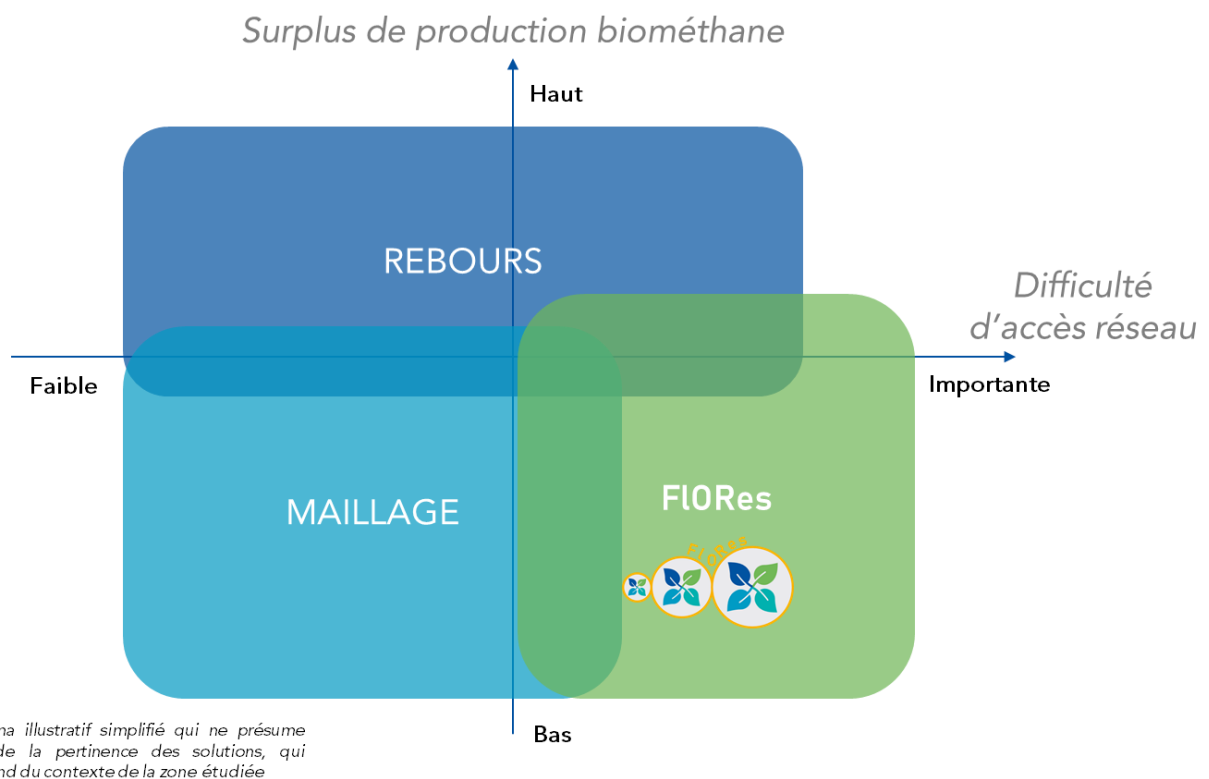


Figure 1 - Pertinence technico-économique des différentes solutions de flexibilité réseau

Ce programme ambitionne de construire un REX solide des solutions permettant de répondre à ce besoin de flexibilisation du réseau, qui fait partie de l'enjeu plus général de développement rapide de la filière et de l'adaptation du réseau au développement du biométhane injecté. L'objectif final est de permettre :

- Aux producteurs et porteurs de projet, de maximiser leur production injectée en levant les contraintes d'étiages ;
- Aux opérateurs de réseaux, d'avoir un panel de solution pour apporter des réponses optimales aux différents cas concrets rencontrés.

FLORES s'appuie sur une plateforme d'essais qui permet si nécessaire de valider à la fois les performances d'un système, mais aussi les modalités de son intégration au réseau de gaz naturel et/ou à l'installation du producteur (interface physique et pilotage dynamique).

## FLORES : un panel de solutions

La philosophie de FLORES est de n'exclure aucune solution potentielle, tant que celle-ci respecte le besoin et les exigences primaires présentés dans le chapitre suivant. Ainsi, la matrice présentée ci-après illustre le champ des possibles et les premières typologies de solutions potentielles aujourd'hui identifiées.

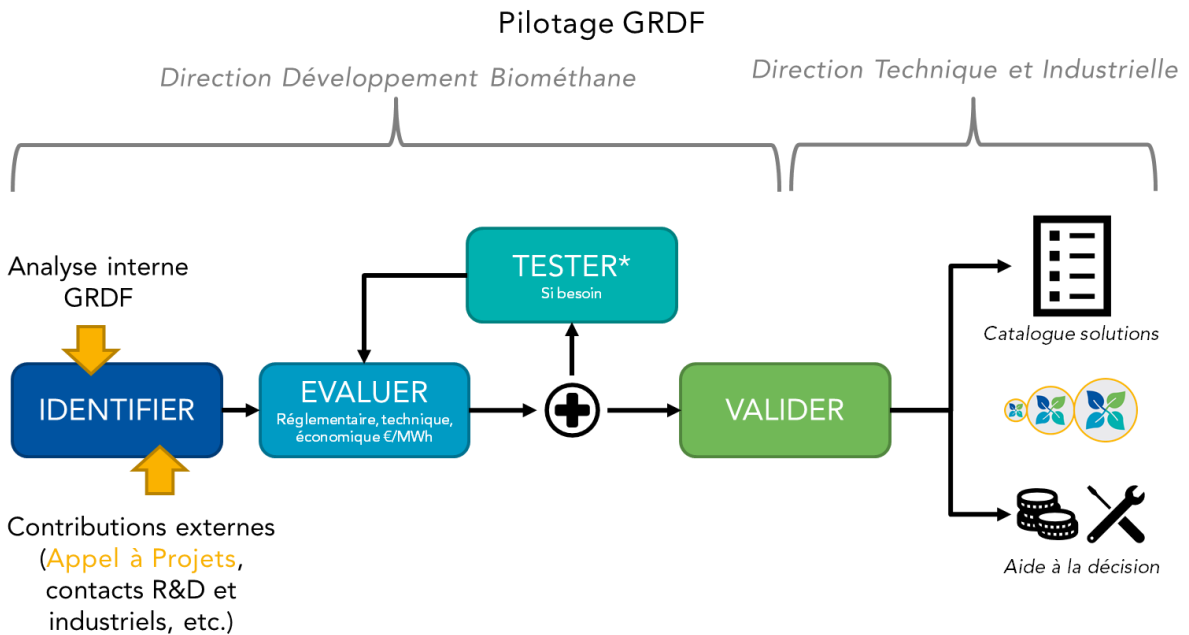
			Porteur du service		
			Producteur (PR)	Opérateur réseaux gaz (OP)	Tiers (TI)
Solutions Techniques	Stockage Temporaire In situ (ST)	Compression HP (CH)			
		Compression BP (CB)			
		Liquéfaction (LI)			
	Gaz Porté (GP)	Compression HP (CH)			
		Liquéfaction (LI)			
	Consommation Asservie (CA)	GNV (GV)			
		TAG (TG)			
	Autre	A définir			

A titre d'exemple, la chaîne fonctionnelle type d'un système de stockage temporaire du gaz de réseau est illustrée en Annexe 1.

## FLORES : un programme, plusieurs projets

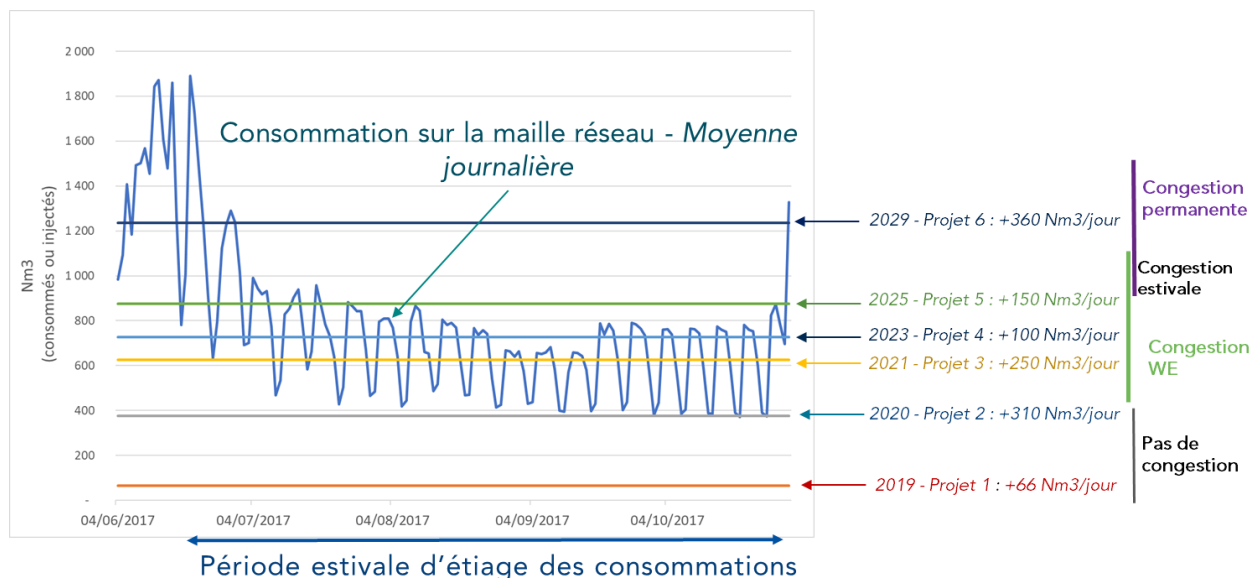
FLORES est un programme intégrant plusieurs projets. Chaque projet se décompose en deux phases. Dans un premier temps, une analyse technico-économique et réglementaire est effectuée afin de valider le potentiel de la solution. Si cette dernière est jugée prometteuse, la pertinence d'une phase d'essais (démonstrateur) pour consolider l'analyse est ensuite étudiée.

Le cycle de vie d'un projet/solution FLORES, et son pilotage par GRDF, sont résumés par la figure suivante :



### III. Cas d'usage et création de valeur attendue

Dans le cadre des ambitions de GRDF en matière de transition énergétique, la production et l'injection de gaz vert se fait localement, à proximité immédiate des gisements. Cette décentralisation de l'injection implique une nécessaire évolution des réseaux de gaz pour maintenir l'équilibre consommation/production essentiel à son fonctionnement. En effet, dans certaines zones, le niveau de consommation en gaz limite l'injection de biométhane de la part de producteurs (on parle de réseau congestionné), et de facto la rentabilité des projets de méthanisation.



Deux cas types de congestions prédominent aujourd'hui sur les mailles du réseau de distribution selon leur configuration :

- Congestion permanente : au regard du potentiel d'injection de biométhane, la maille réseau associée est incapable d'absorber 100 % de la production de manière permanente du fait d'une consommation trop faible des clients de la maille.
- Congestion occasionnelle, de deux catégories :
  - Une congestion liée à un étiage des consommations pendant la période estivale, s'expliquant principalement par l'absence de chauffage,
  - Une congestion circonscrite aux week-ends (sur toute l'année ou en saison estivale uniquement), et qui s'explique par l'absence de consommation du secteur tertiaire ou industriel.

Les solutions FLORES ambitionnent donc d'assurer un complément aux solutions de décongestion existantes (rebours et maillage) en absorbant le volume excédentaire d'une maille congestionnée.

Une solution FLORES pourra être mise en place en attendant un investissement dans une solution plus capacitive (rebours ou maillage) pour traiter un problème de congestion touchant les premiers projets biométhane d'une maille. Ce principe est illustré par le schéma ci-dessus. **Elle permettra alors d'initier le développement biométhane d'une maille en sécurisant la concrétisation des premiers projets.** Si ces premiers projets ne sont pas réalisés, le développement biométhane de la maille pourrait être retardé voir avorté car l'investissement capacitatif ne serait plus jugé pertinent. FLORES vise à débloquer ce genre de situation.

L'aspect modulaire et transportable d'une solution FLORES est donc une des exigences premières, bien que négociable suivant les implications économiques.

Les solutions FLORES permettront ainsi de soutenir la filière biométhane en maximisant le volume d'injection des projets sur le réseau de distribution tout en permettant de lisser et rationaliser les investissements réseau dans le temps.

## IV. Les exigences du programme FLORES

Un système est étudié dans le cadre du projet FLORES s'il répond au besoin et aux exigences minimales listées dans la suite de ce chapitre.

### Le besoin

Un système éligible au programme FLORES doit permettre de répondre aux besoins de flexibilité sur le réseau de gaz naturel. Il doit donc, en cas de distance ou de congestion réseau, permettre de résoudre partiellement ou totalement ces limites afin de maximiser le potentiel d'injection des producteurs de biométhane.

## Eligibilité à l'intégration au programme FLORES

Pour les solutions adaptées à une mise en œuvre sur le réseau, à la fin d'un projet FLORES, la solution étudiée est dite « éligible » si les résultats de l'étude démontrent qu'elle répond à l'ensemble des exigences techniques, économiques et réglementaires, et qu'elle respecte notamment les critères du décret d'application du « droit à l'injection » à venir (loi EGALIM 2018).

« Être éligible à l'intégration au réseau » signifie qu'en cas de congestion identifiée dans une zone, ou de distance importante au réseau, la solution éligible sera retenue dans le panel des solutions à mettre en œuvre.

## Exigences minimales

Périmètre	Description	Critère	Valeur Cible	Flexibilité
Réglementation	Conformité réglementaire	Réglementations relatives au gaz naturel, au biométhane, ATEX, ICPE, IOTA, etc.	Conforme	F0
Technique	Conformité de la solution au réseau de gaz distribution GRDF	Respect des prescriptions techniques GRDF	<a href="https://www.grdf.fr/documents/10184/3448557/Prescriptions_techniques_GRDF.pdf/684f33b5-0ee1-4c73-8324-a1ecb7e5d418">https://www.grdf.fr/documents/10184/3448557/Prescriptions_techniques_GRDF.pdf/684f33b5-0ee1-4c73-8324-a1ecb7e5d418</a>	F0
Technique	Capacité à traiter du biométhane non odorisé et à le restituer conforme	Spécifications sur la composition biométhane	Voir Annexe 2	F0
Technique	Capacité à traiter du gaz de réseau et à le restituer conforme	Spécifications sur la composition du gaz de réseau	Voir Annexe 2 + Teneur en Tétrahydrothiophène (produit odorisant THT) = 15 à 40 mg/m <sup>3</sup> (n)	F0
Economique	Création de valeur ajoutée pour le producteur	Revenu brut = Coût de la solution étudiée (€/an) – Potentiel de gain pour le producteur (€/an)	>0	F1
Technique	Maturité suffisante pour a minima passer à un démonstrateur en conditions réelles	TRL	>4	F1
Technique	La solution est modulaire	Transportabilité  Coûts échoués	Emprise, Masse, Châssis, packing  < x % du CAPEX	F2

Les niveaux de flexibilité ont la signification suivante :

F0	Non négociable, impératif client.
F1	Peu négociable, pouvant faire l'objet de discussions ou de compléments d'études argumentant la modification souhaitée.
F2	Niveau souhaité mais négociable, notamment pour optimiser la conception d'un point de vue technico-économique.

Un système répondant au programme FLORES doit avant tout permettre de créer de la valeur, c'est-à-dire que son coût complet cible doit être inférieur aux gains permis pour les producteurs concernés. Le coût complet comprend les coûts d'installations/replis.

Les solutions envisagées dans les premières phases de développement du projet FLORES se situent essentiellement au niveau du réseau de distribution. Des solutions au niveau du producteur ou d'un tiers (e.g. un industriel consommant des volumes conséquents de gaz) peuvent également être envisagées.

L'évaluation économique d'un projet souhaitant intégrer le programme FLORES se fera suivant les contraintes coûts du périmètre visé (voir chapitre VI) :

- Critère I/V si solution mise en place par l'opérateur de réseau (régulation, droit à l'injection) ;
- Critère de rentabilité pour le producteur ou un tiers.

## Exigences complémentaires et interfaces

Des exigences complémentaires et les interfaces physiques propres au système étudié seront définies lors du développement du cahier des charges du projet associé.

## V. Développement type d'un projet FLORES

### Mise en place d'un projet FLORES

Les études prospective et d'intérêt (étapes 1.0 et 1.1 ci-dessous) d'un système sont initialement portées par la Direction Développement Biométhane.

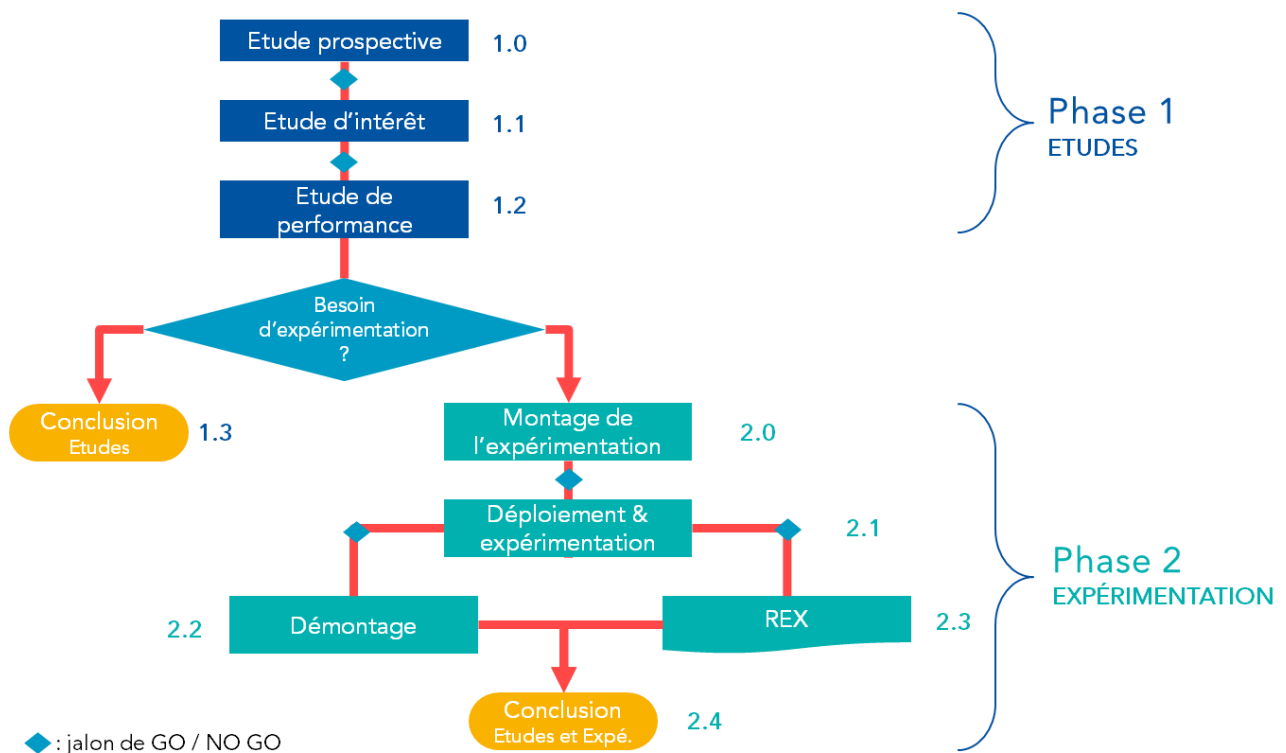
Si un système est jugé éligible à un projet FLORES et qu'il nécessite des études approfondies et/ou une expérimentation, il est alors établi :

- Une convention de partenariat entre GRDF et le(s) fournisseur(s) du dit système (pouvant amener à une commande effective) ;
- Un cahier des charges du projet ;
- Le planning prévisionnel du projet ;
- Le budget prévisionnel ;
- L'organigramme prévisionnel.

Ces éléments seront soumis au processus de décision interne GRDF pour valider la mise en place du projet suivants les modalités définies dans les documents ci-dessus.

### Les étapes du projet

La mise en place effective (i.e. l'étude de la solution mobilise de manière significative les acteurs, et n'est plus simplement portée par la Direction Développement Biométhane) d'un projet FLORES peut se faire a minima à partir de l'étape 1.2 « Etude de performance » ci-dessous. La réalisation de tout projet FLORES suivra la chronologie et la décomposition suivantes :



Les deux phases ETUDES et EXPERIMENTATIONS sont faites de plusieurs étapes :

#### PHASE 1 – ETUDES

- Etape 1.0 - Etude prospective : identification de la solution et esquisse du projet à lancer
- Etape 1.1 - Etude d'intérêt : l'intérêt de mener le projet est en cours d'évaluation (technico-économique)
- Etape 1.2 - Etude de performance (niveau APD) : les performances de la technologie sont évaluées afin de valider l'éligibilité ou de confirmer la pertinence d'un démonstrateur
- Etape 1.3 – Conclusion : si non besoin d'expérimentation, validation des livrables finaux et mise à jour de la fiche solution résumant les caractéristiques technico-économiques. GO/NOGO quant à son insertion dans le portefeuille des solutions FLORES.

#### PHASE 2 – EXPERIMENTATION (optionnelle)

- Etape 2.0 - Montage de l'expérimentation : le déploiement et l'opération du projet sont à l'étude
- Etape 2.1 - Déploiement & expérimentation : le projet est en cours d'expérimentation

- Etape 2.2 - Démontage : le projet est terminé, les problématiques de replis sont étudiés
- Etape 2.3 - REX : le projet est terminé, les conclusions quant à l'éligibilité et les modalités d'implantation de la solution sont rendues
- Etape 2.4 – Conclusion : validation des livrables finaux et mise à jour de la fiche solution résumant les caractéristiques technico-économiques. GO/NOGO quant à son insertion dans le portefeuille des solutions FLORES, ou décision si besoin d'approfondir davantage.

A la fin de la phase 1 d'un projet, une étude technico-économique et réglementaire de la solution sera produite. Cette étude statuera sur la pertinence de la solution envisagée et sur la nécessité de poursuivre le projet vers la Phase 2-Expérimentation (démonstration).

A la fin de la phase 2, un REX quant aux coûts, à l'installation, l'opération et la maintenance de la technologie sera fourni. Il permettra d'identifier précisément les cas d'applications et d'évaluer la répliquabilité du démonstrateur à d'autres situations concrètes.

A l'issue d'un projet, GRDF doit être en mesure de conclure quant à l'avenir de la solution étudiée : rentable pour les porteurs de projet ou éligible à l'intégration en interface du réseau par l'opérateur. S'il est nécessaire de développer davantage la solution en question afin de conclure quant à sa pertinence et à la réalité des promesses techniques et économiques des fournisseurs, ces développements seront explicités, et un plan d'action complémentaire (nouveau budget, nouveau planning) sera établi afin d'en définir les modalités de réalisation et les résultats attendus.

### **Livrables proposés**

La liste des livrables d'un projet FLORES est défini dans son cahier des charges.

## **VI. Cadrage économique et modèles de revenu des solutions FLORES**

Ce chapitre donne des éléments de réflexion sur les conditions économiques de mise en place d'une solution FLORES sans toutefois être ni exhaustif, ni directif. Chaque solution développera ainsi son propre modèle économique en fonction de son positionnement technique et économique.

### Solutions FLORES gérées par le Producteur

- Quand ? En cas de limites réseaux non traitables par l'Opérateur et impactant l'injection de biométhane du producteur
- Investisseur : Producteur de biométhane
- Rôle de l'Opérateur : conseil et orientation vers les solutions adéquates
- Condition économique de réalisation : apporter un gain net pour le Producteur, i.e. l'investissement doit permettre d'améliorer la rentabilité du projet sur 15 ans.
- Modèle(s) de revenu :
  - Location de service par le fournisseur de la solution (redevance annuelle)
  - Achat par le Producteur avec contrat de maintenance à définir avec le fournisseur
  - Autres

### Solutions FLORES gérées par l'Opérateur de réseaux (GRDF)

Concernant les solutions FLORES introduites au périmètre du réseau de gaz par l'Opérateur, le modèle économique associé doit être défini au regard du Code de l'Energie, de la réglementation (décrets du Droit à l'Injection et du Biométhane Porté entre autres) et des règles de rémunération de l'Opérateur réseau. Aussi :

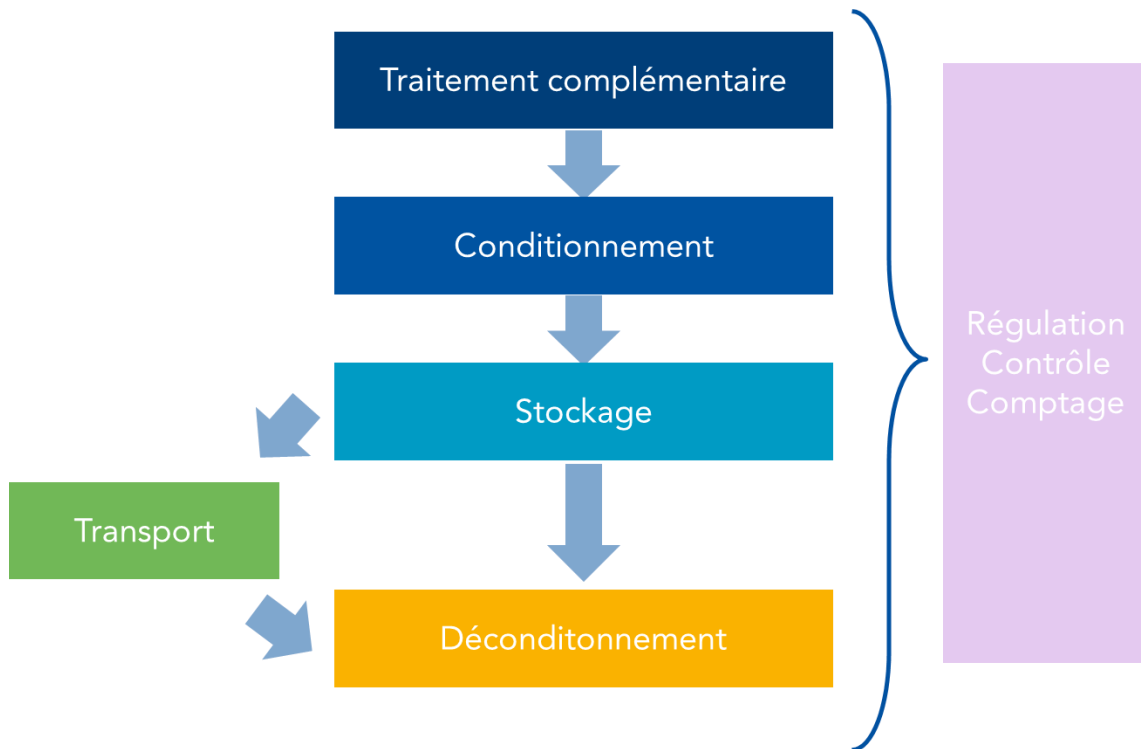
- Quand ? En cas de limites réseaux touchant potentiellement plusieurs projets de biométhane d'une même zone, et de non pertinence à l'instant té d'un maillage ou d'un rebours
- Investisseur : Opérateur de réseaux
- Rôle de l'Opérateur : définir, dimensionner, construire et opérer la solution FLORES
- Condition économique de réalisation : respecter la libre concurrence dans le choix de la solution, être conforme à la réglementation, notamment le décret du Droit à l'Injection qui définit un seuil d'investissement réseau au regard du volume de biométhane en jeu.
- Modèle(s) de revenue :
  - CAPEX et OPEX validés par la CRE et couverts par l'Opérateur
  - Amortissement des CAPEX sur la durée prévue d'opération de la solution
  - Possibilité de réduire les coûts par financement des collectivités locales dans le cadre du plan climat-air-énergie territorial (PCAET)
  - Autres

### Solutions FLORES gérées par un Tiers (hors Producteur et Opérateur de réseaux)

- Quand ? En cas de limites réseaux touchant potentiellement plusieurs projets de biométhane d'une même zone, et de non possibilité de financement d'une solution par l'Opérateur (coût trop élevé au regard du volume de biométhane concerné)
- Investisseur : Tiers
- Rôle de l'Opérateur : définir, dimensionner, consulter un Tiers et contractualiser un service de « flexibilité » rendu au réseau
- Condition économique de réalisation : respecter la libre concurrence dans le choix de la solution et du Tiers, clarifier les aspects réglementaires sur une activité nouvelle qui, dans le principe, est similaire à l'effacement pour les réseaux électriques. Avoir un coût d'OPEX conforme entre autres aux conditions du Droit à l'Injection.
- Modèle(s) de revenue :
  - Prestation de service de « flexibilité » payée au Tiers sur la base d'une part fixe et d'une part variable indexée sur le volume de gaz traité
  - Le montant de la prestation sera défini suivant les CAPEX et OPEX du Tiers, qui sera notamment sélectionné sur le critère du mieux-offrant

## VII. Annexes

### Annexe 1 : chaîne fonctionnelle des solutions de flexibilité par stockage temporaire



Lorsque la technologie de conditionnement l'exige, une étape de traitement complémentaire est mise en œuvre.

Une étape de transport peut être envisagée dans la chaîne fonctionnelle selon les usages et les enjeux (congestion longue durée d'une maille).

La phase de déconditionnement est quant à elle suivie d'une réinjection sur le réseau de transport ou de distribution.

D'autres formes de valorisation du biométhane pourraient être envisagées dans un second temps.

## Annexe 2 : spécification de la composition du biométhane non odorisé

Les contraintes de composition du biométhane imposées par le distributeur de gaz GRDF en vue de son injection sur le réseau sont les suivantes :

Caractéristique	Spécification
Pouvoir Calorifique Supérieur (conditions de combustion 0 °C et 1,01325 bar)	Pour une injection en zone de Gaz H : 10,7 à 12,8 kWh/m <sup>3</sup> (n) (combustion 25°C : 10,67 à 12,77) Pour une injection en zone de Gaz B : 9,5 à 10,5 kWh/m <sup>3</sup> (n) (combustion 25°C : 9,48 à 10,47)
Indice de Wobbe (conditions de combustion 0 °C et 1,01325 bar)	Gaz H : 13,64 à 15,70 kWh/m <sup>3</sup> (n) (combustion 25°C : 13,6 à 15,66) Gaz B : 12,01 à 13,06 kWh/m <sup>3</sup> (n) (combustion 25°C : 11,97 à 12,97)
Densité	Comprise entre 0,555 et 0,70
Point de rosée eau	Inférieur à -5°C à la Pression Maximale de Service du Réseau de Distribution en aval du Raccordement <sup>1</sup>
Point de rosée hydrocarbures <sup>2</sup>	Inférieur à -2°C de 1 à 70 bar
Teneur en soufre total	Inférieure à 30 mgS/m <sup>3</sup> (n)
Teneur en soufre mercaptique	Inférieure à 6 mgS/m <sup>3</sup> (n)
Teneur en soufre de H <sub>2</sub> S + COS	Inférieure à 5 mgS/m <sup>3</sup> (n)
Teneur en CO <sub>2</sub>	Inférieure à 3,5% (molaire) pour une injection en zone de Gaz H Inférieure à 11,7% (molaire) pour une injection en zone de Gaz B
Teneur en O <sub>2</sub>	Inférieure à 0.75% (molaire) pour une injection en zone de Gaz H Inférieure à 3% (molaire) pour une injection en zone de Gaz B
Impuretés	Gaz pouvant être transporté, stocké et commercialisé sans subir de traitement supplémentaire
Hg	Inférieur à 1 µg/m <sup>3</sup> (n)
Cl	Inférieur à 1 mg/m <sup>3</sup> (n)
F	Inférieur à 10 mg/m <sup>3</sup> (n)
H <sub>2</sub>	Inférieur à 6 %
NH <sub>3</sub>	Inférieur à 3 mg/m <sup>3</sup> (n)
CO	Inférieur à 2 %
Température du Biométhane	Inférieure ou égale à 35°C et supérieure à 5 °C

- Toutes les pressions indiquées dans cet article sont exprimées en bar absolu, sauf mention contraire.
- Les conditions normales marquées (n) sont établies à une température de 0°C et une pression de 1,01325 bar.

<sup>1</sup> La conversion du point de rosée eau en teneur en eau et inversement est effectuée selon la norme ISO 18 453 « Natural gas – Correlation between water content and water dew point » (Corrélation de Gergwater).

<sup>2</sup> Il s'agit d'une spécification applicable au gaz naturel qui ne couvre que les hydrocarbures et pas les huiles

- La teneur en soufre exprimée en  $\text{mgS}/\text{m}^3(\text{n})$  représente la concentration massique de soufre atomique dans le Biométhane. Elle est déterminée par la formule  $\text{mgS}/\text{m}^3(\text{n}) = \text{mg}/\text{m}^3(\text{n}) \times \text{Masse Molaire du Soufre} / \text{Masse Molaire du composé soufré}$ . (Par exemple, 5  $\text{mg}/\text{m}^3(\text{n})$  de  $\text{H}_2\text{S}$  dans du Biométhane représente  $5 \times 32 / 34 = 4,7 \text{ mgS}/\text{m}^3(\text{n})$ ).
- Le système traitant le biométhane ne doit pas apporter d'huile à son contenu