



DREAL PICARDIE - JDD - 15 mai 2014

**« Transition énergétique – risques liés
aux énergies nouvelles – méthanisation
et injection de biogaz »**

Les installations d'injection de biométhane

Jean-Pierre BECU
Véronique VASLIER

Cadre réglementaire de l'injection sur le réseau de transport

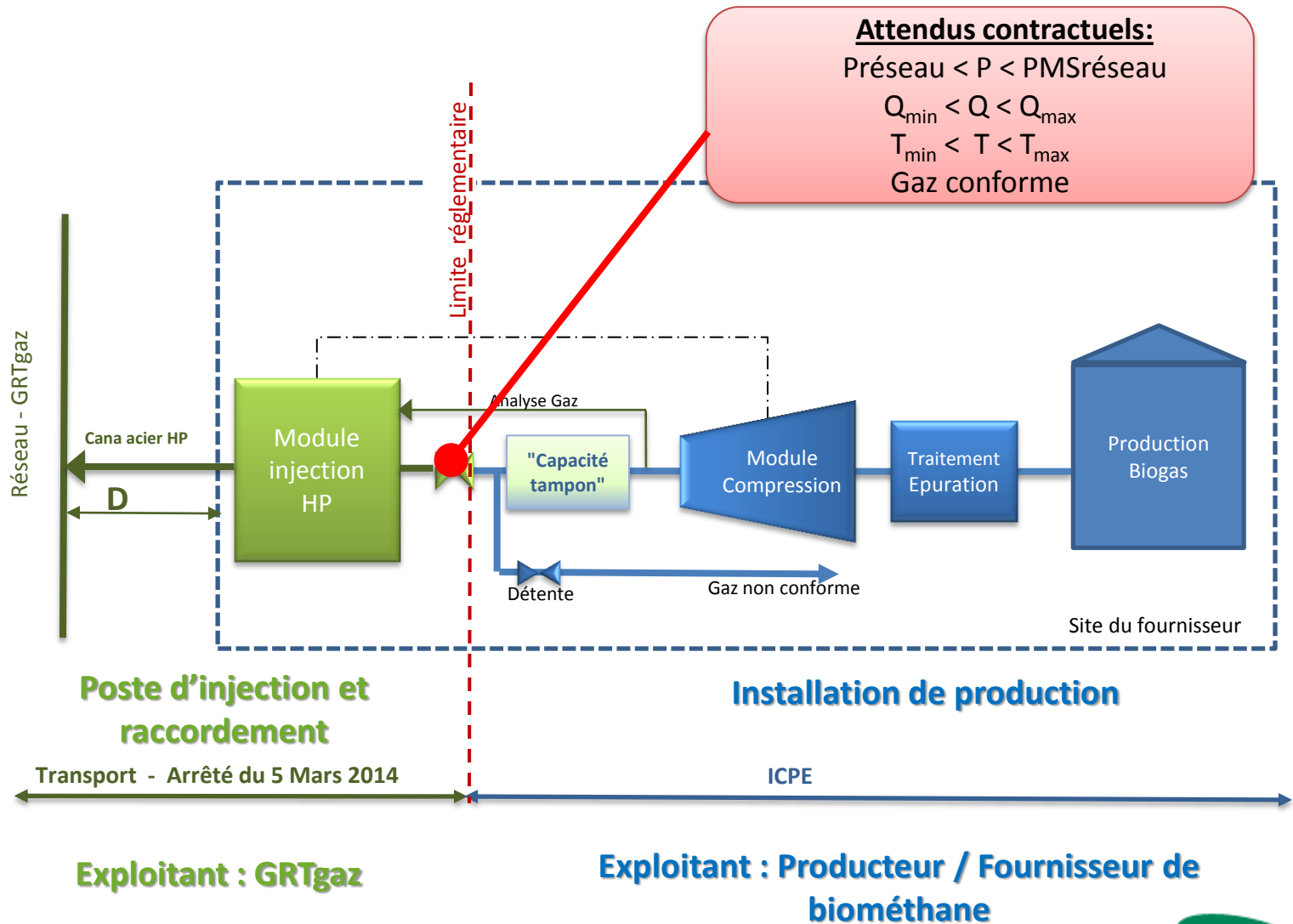
- Décret n° 2011-1957 du 21 novembre 2011 relatif aux conditions de contractualisation entre producteurs de biométhane et fournisseurs de gaz naturel

Art. 6 - Sont conclus entre le producteur de biométhane et le gestionnaire du réseau :

- 1° Un contrat de raccordement qui décrit les conditions du raccordement, [...]
- 2 ° Un contrat d'injection qui décrit les conditions de l'injection notamment en **matière de sécurité, de contrôle et de suivi de la qualité du biométhane**. Il précise par ailleurs les conditions financières relatives aux prestations du gestionnaire de réseau concernant, d'une part, l'exploitation et la maintenance de l'installation d'injection, incluant le contrôle de la qualité du gaz et la détermination des quantités injectées et, d'autre part, l'exploitation du réseau induite par l'injection du biométhane. Le débit injecté doit être en permanence adapté à la capacité d'absorption du réseau



Les installations (schéma général)

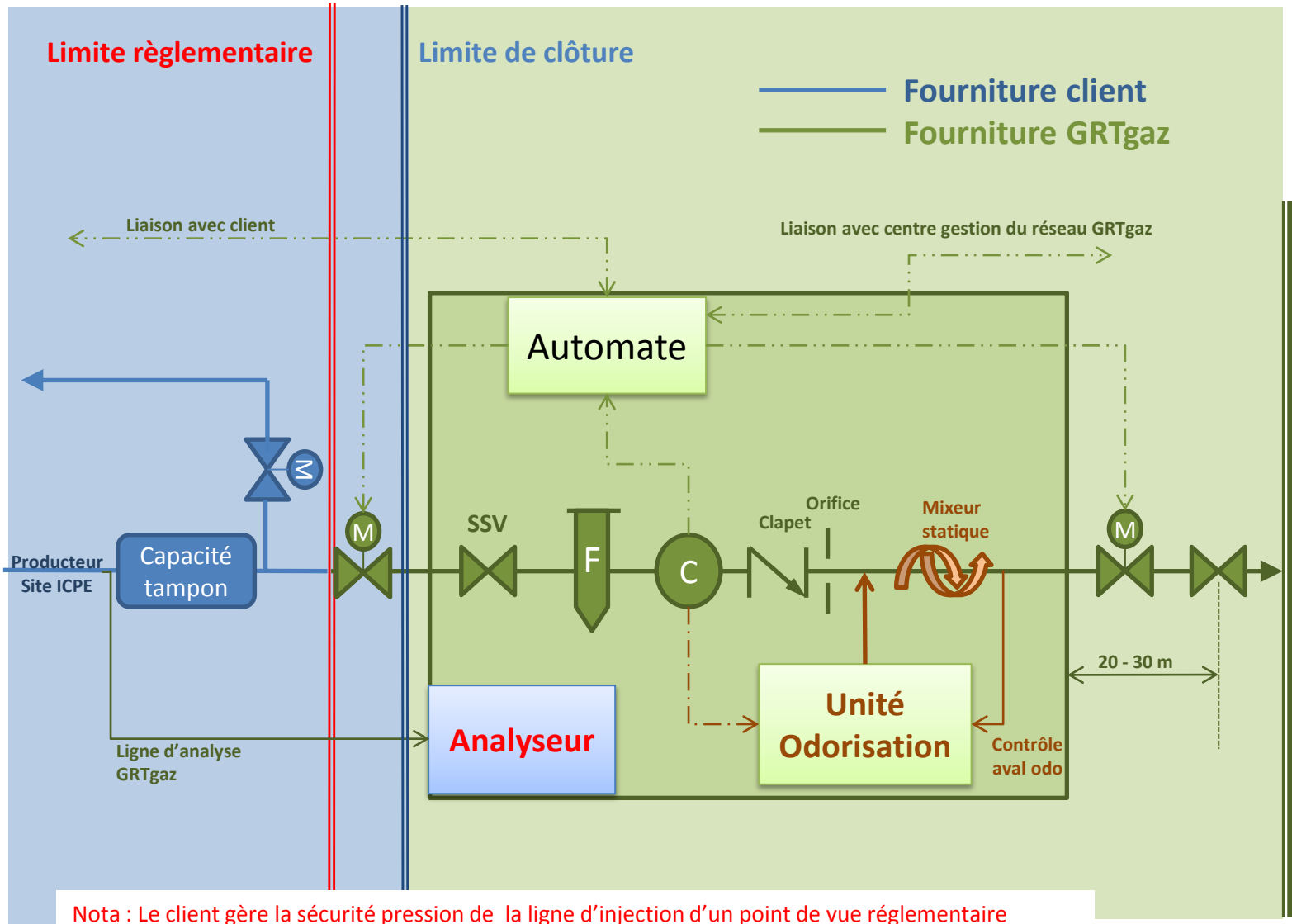


Poste d'injection et raccordement

- Canalisation amont côté producteur enterrée en acier
- Cabine préfabriquée compartimentée en 3 locaux (Standardisation)
 - Le local gaz :
 - Ligne de filtration comptage
 - Point d'injection du THT
 - Analyseur
 - Le local odorisation
 - Le local contrôle commande
- ➔ Installation annexe de **transport de gaz** par canalisation
- Canalisation aval enterrée en acier
- Point de raccordement au réseau existant



Le Poste d'injection



Nota : Le client gère la sécurité pression de la ligne d'injection d'un point de vue réglementaire (fonction réalisée sur la compression) – PMS usuelle : 67,7 barg

Canalisation de transport GRTgaz – Arrêté du 5 mars 2014

Implantation du poste : Cas de base

- Terrain adapté pour un poste d'injection, pas de complexité du terrain ;
 - Situé hors environnement urbain ;
 - Ne requérant ni l'emprunt du domaine public, ni la construction d'ouvrages spéciaux (passage de rivière, passage de voie ferrée, route importante, etc.), ni installation d'équipements spécialisés (bâtiment, etc.) ;
 - Ne requérant pas de démarche foncière particulière (ouvrage de raccordement intégralement situés sur le terrain appartenant au producteur) ;
 - Branchement de longueur inférieure à 100 m (*exclusion d'étude d'impact*) ;
- ➔ instruction de la demande d'autorisation de construire et d'exploiter un ouvrage de transport de gaz par canalisation selon l'autorisation préfectorale sans enquête publique



L'intégration au site de méthanisation

Les Interfaces

La gestion des interfaces - Conception

Electricité

- L'alimentation électrique de l'installation
- La mise à la terre
- La protection cathodique

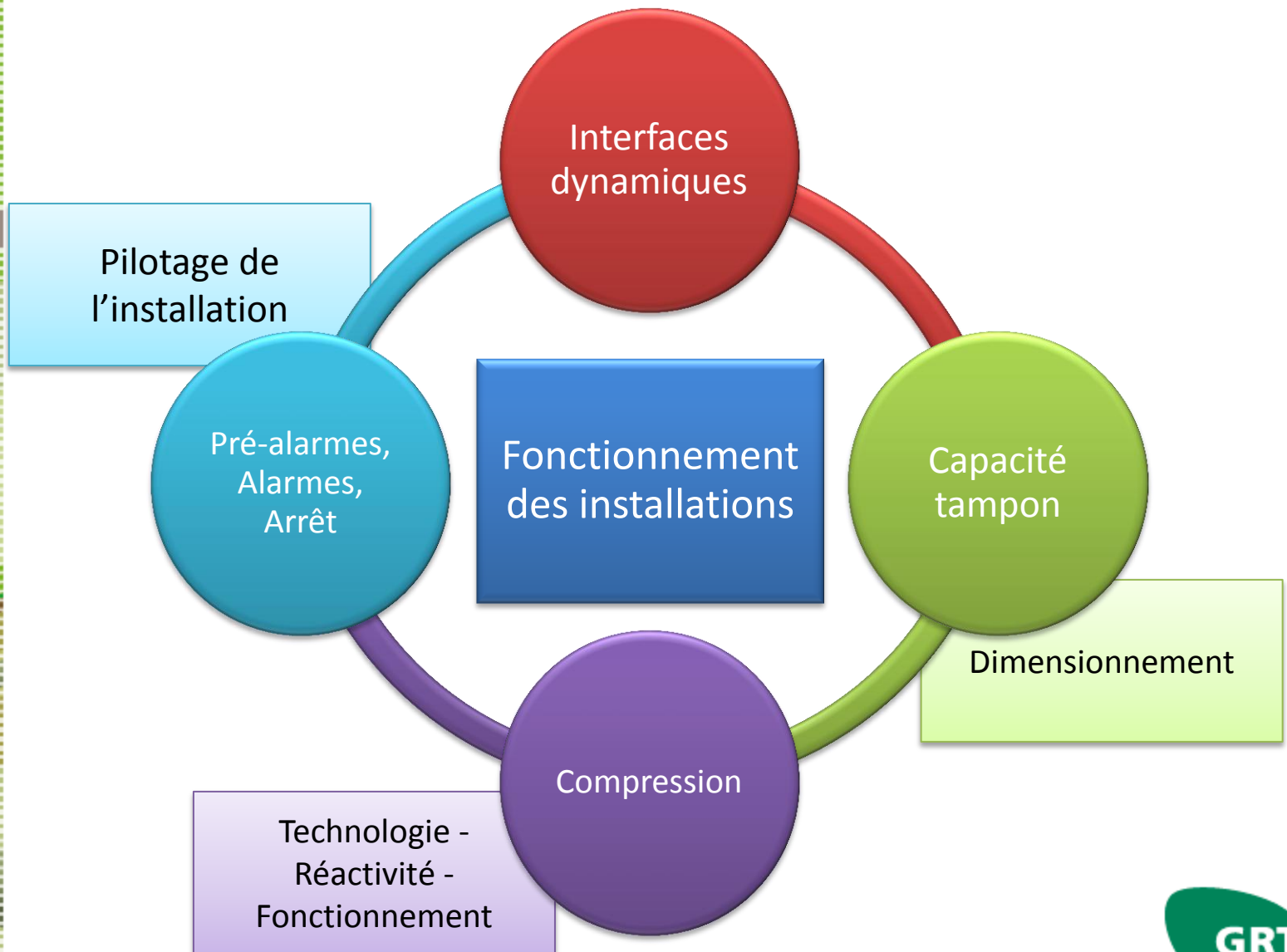
Contrôle Commande - Sécurité

- La communication entre les installations
- Les informations et actions de sécurité
- Les arrêts d'urgence

Mécanique - Génie-Civil

- La localisation des points de prélèvement pour analyse gaz
- L'interface mécanique de la tuyauterie
- Le génie-civil adapté à recevoir le poste d'injection
- Les moyens d'accès au poste d'injection

La gestion des interfaces - Conception



La gestion des interfaces - Exploitation

P
R
O
D
U
C
T
E
U
R

Consigne de débit

Qualité du gaz

Echanges

d'informations

G
R
T
g
a
z

Etat des installations:

- En service
- A l'arrêt
- Alarmes
- Actions de sécurité

Paramètres physiques:

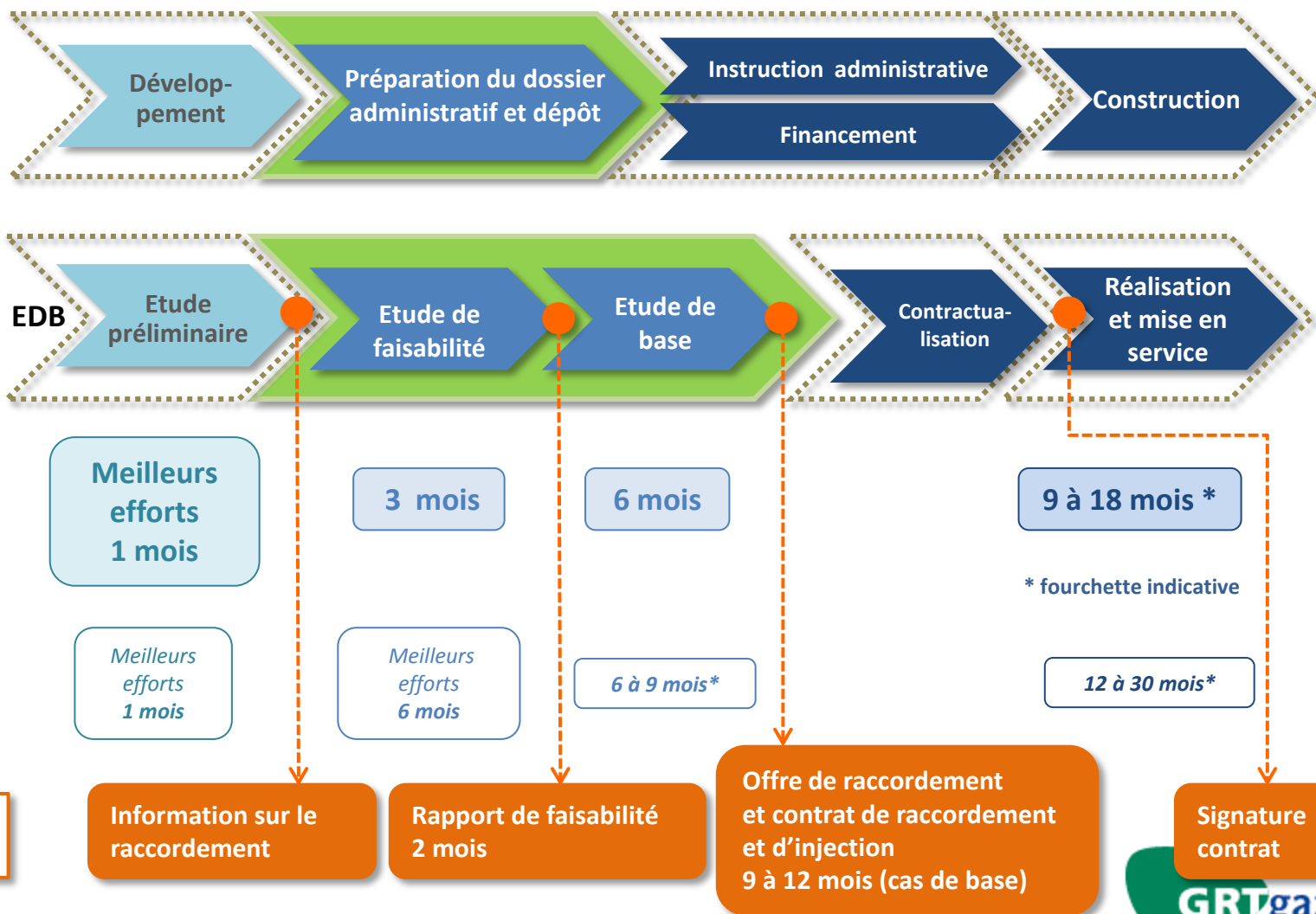
- Pression
- Température
- Débit

Procédure de raccordement (1/2)

- La procédure de raccordement au réseau de transport à fait l'objet :
 - d'une consultation de la CRE en mars 2013
 - d'une délibération de la CRE le 25 avril 2013
- La procédure distingue 2 types de projet :
 - Les cas de base
 - Les autres cas
- Les étapes de la procédure sont les mêmes quel que soit le type de projet ;
- Mais la durée des différentes étapes dépend du type de projet.

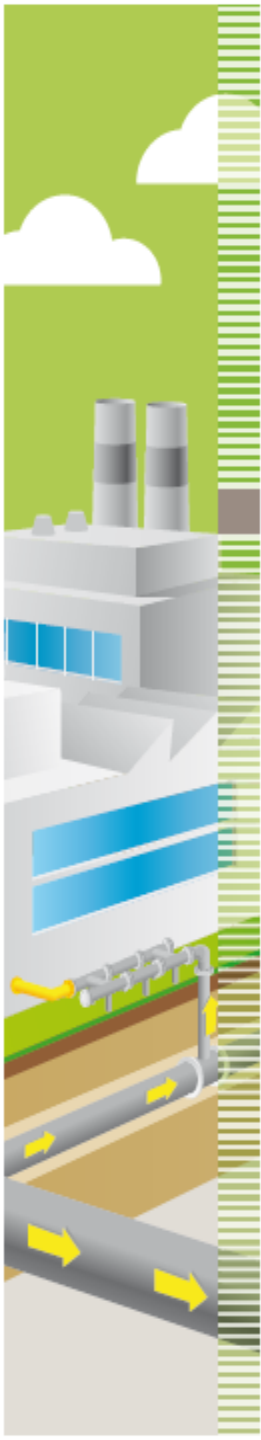


Les étapes du raccordement (2/2)



Gestion de la file d'attente (1/3)

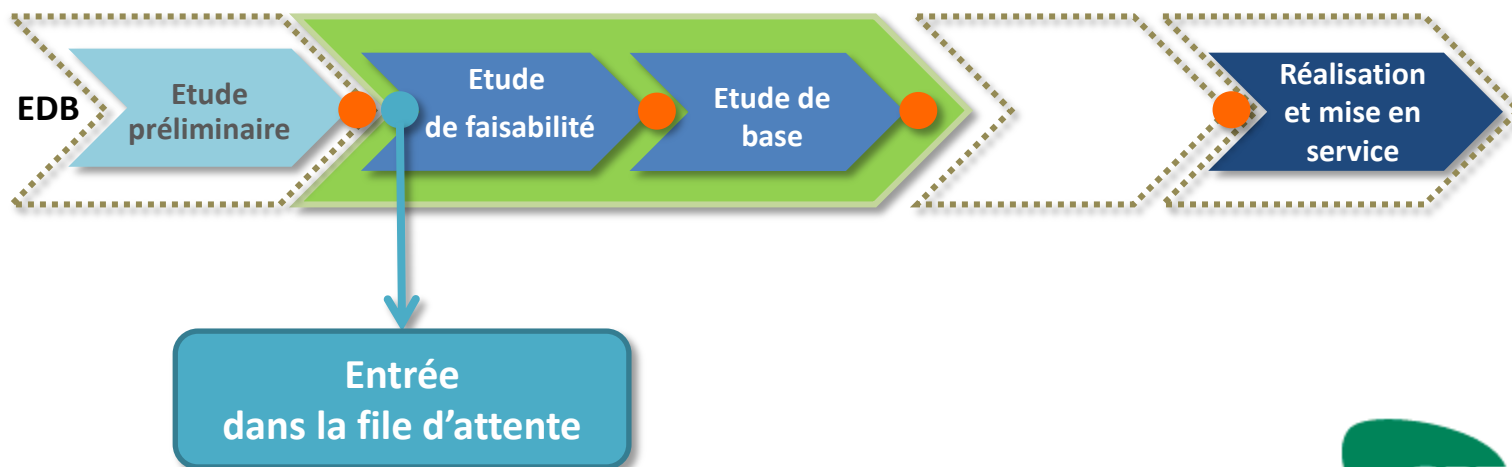
- Les capacités d'injection dans une zone donnée sont limitées par les consommations de la zone
- D'où la nécessité de prioriser les demandes sur une zone d'injection



Gestion de la file d'attente (2/3)

Procédure de gestion des capacités

- La procédure est basée sur les principes suivants :
 - L'entrée dans la file d'attente se fait lors de la signature de la commande d'étude de faisabilité
 - Principe du « 1^{er} arrivé, 1^{er} servi »
 - Le projet doit respecter certaines échéances pour être maintenu dans la file d'attente



Gestion de la file d'attente (3/3)

Procédure de gestion des capacités

■ Gestion de registre de capacités

- Un Gestionnaire de registre va être nommé pour gérer les files d'attente
- La relation commerciale avec le porteur de projet reste du ressort de l'opérateur de réseau
- GRTgaz et TIGF sont volontaires pour être Gestionnaire de Registre sur leurs périmètres

■ Calendrier

- Consultation publique de la CRE clôturée en décembre 2013
- Délibération définitive le 24/04/2014
- Mise en service de l'outil SI en 2015



L'intégration au site de méthanisation

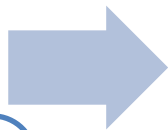
La Règlementation

Producteur de biométhane : Réglementation applicable

- Installations du producteur de Biométhane = Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE)
- Code de l'environnement, art. L511-1
« ... **installations** exploitées ou détenues par toute personne physique ou morale, publique ou privée, **qui peuvent présenter des dangers ou des inconvénients soit pour la commodité du voisinage ... »**,

Rubriques -Nomenclature

- **Substances** (rubrique 1430/1432)
- **Activités** (rubriques 2171; 2781;2782; ... 2910; 2920)
- **Seuils** (puissance, quantités)



Démarche

- **Déclaration (Contrôle)**
- **Enregistrement**
- **Autorisation**

Poste d'injection GRTgaz : Réglementation et Documents de référence



Réglementation « transport par canalisation » : Code de l'environnement Livre V Titre V Chapitre V

- Canalisation de raccordement
- Poste d'injection : installation annexe



Référentiel réglementaire et normatif

- Arrêté du 5 mars 2014 (abrogeant l'arrêté du 4 août 2006 mod.)
- Normes NF EN 1594
- Guides GESIP associés : Guide 2008/01 rév . 2014 → Etude de dangers



Hors champ du « Guide professionnel applicable aux canalisations de transport de gaz de biomasse non épuré »

- les canalisations de transport véhiculant du biogaz épuré sont exclues du champ d'application du présent guide cf. § 1.4.1 1.4.2 (p. 17 à 20)



Hors champ de la réglementation ICPE

- Volume de THT stocké < seuil de déclaration



Hors champ d'application de la DESP

Nature de l'autorisation au titre du transport

Autorisation préfectorale sans enquête publique sauf si

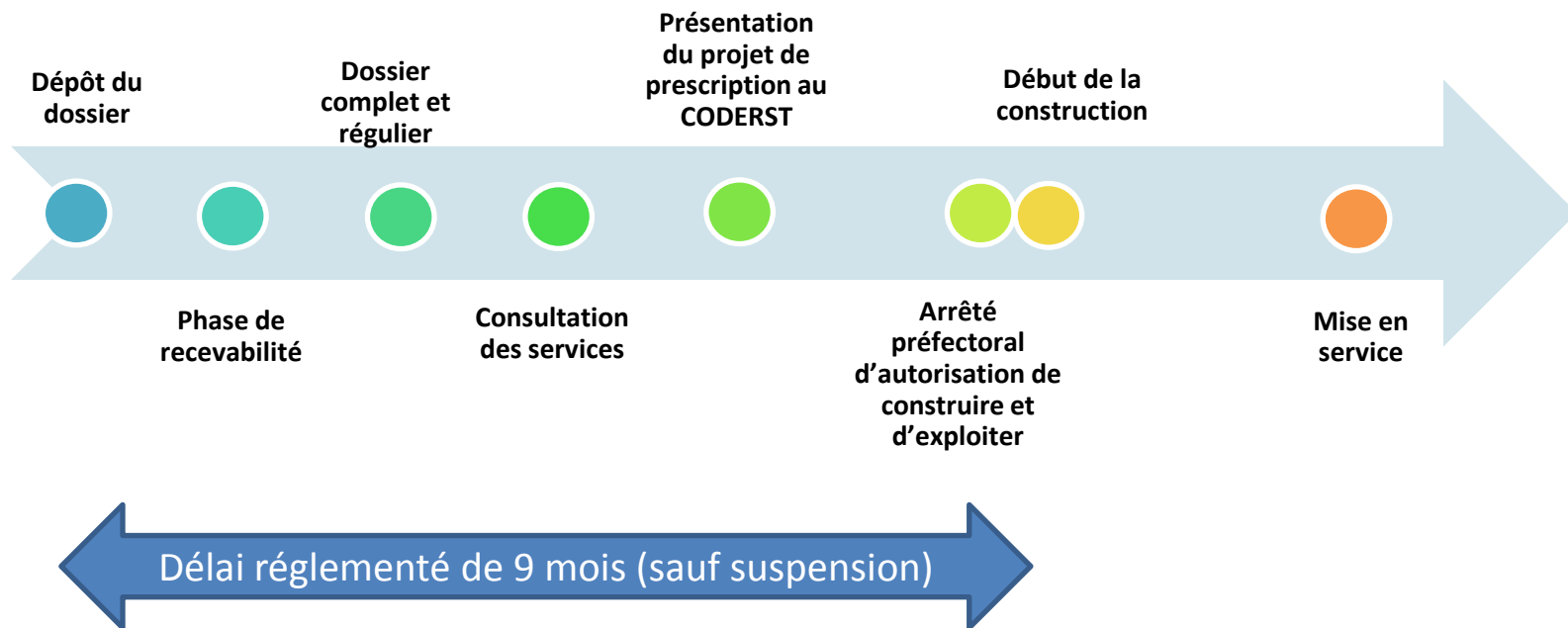
- Dépassement des critères géométriques :
 - $L \geq 2\text{km}$ ou $D_{\text{ext}} \times L \geq 500 \text{ m}^2$,
- DUP :
 - Servitude légale,
 - Emprunt du domaine public,
 - Mise en compatibilité des documents d'urbanisme,

Confère le caractère de travaux publics aux travaux de construction et d'exploitation

Pas d'étude d'impact néanmoins

- Prise en compte du poste dans l'EI du producteur (programme)
- Eléments liés à l'environnement dans le dossier et l'EdD (CdE R555-39)
 - Evaluation environnementale Faune Flore protégée
 - Dossier d'incidence Natura 2000

Procédure d'autorisation sans enquête publique « Transport »





L'intégration au site de méthanisation

L'étude de dangers

Pré-requis pour la réalisation de l'étude de dangers

Déterminer l'assiette foncière de l'installation GRTgaz qui conditionne

- la nature de l'autorisation
- l'évaluation des risques (effet domino, gravité, ...)

Disposer du dossier ICPE du producteur

- Etude d'impact
- Etude de dangers

- à des fins de cohérence
- évaluation des effets dominos

Valider les attendus contractuels en terme de fourniture :

- P°, T, Q, ...
- qualité gaz avec le fournisseur

- Biogaz épuré = biométhane
- Projet s'inscrit dans le standard (compression chez le producteur)

Etude de dangers

Installation annexe complexe au sens du guide GESIP 2008/01 rév. 2014

→ Due au confinement du poste

Néanmoins

Installation annexe similaire à un poste de filtration comptage

Présentation détaillée des installations

- Lien fort avec l'unité de production

Prise en compte des aspects environnementaux (THT)

- CdE R 555-39 : [...] les risques de pollution accidentelle pour l'environnement, au regard des enjeux décrits dans l'étude d'impact ou **lorsque cette dernière n'est pas requise dans l'étude de dangers**, notamment en ce qui concerne le **milieu aquatique** et les **espaces naturels sensibles**

Analyse spécifique

- Examen des potentiels de dangers
- Phénomènes dangereux associés
- Barrières de sécurité

Présentation des installations et potentiel de dangers

Canalisations de raccordement amont aval poste (DN ≤ 150)

- Similaire au reste du réseau de transport
- Perte de confinement (Petite brèche de 12 mm et rupture franche)

Ligne de filtration / comptage

- similaire à un poste de livraison sans changement de PMS
- Perte de confinement

Installation d'odorisation

- similaire au poste d'appoint présent sur les autres installations de transport
- Perte de confinement / Défaut d'odorisation

Contrôle de la qualité gaz

- Vérification de la teneur en THT
- Biométhane (= biogaz épuré) : conforme aux spécifications du transporteur donc Non corrosivité du gaz injecté
- « Dérogation » pour la teneur en O₂ > 100 ppm (< 0,7% [PCS ; Ind. Wobbe])
Nota : Guide ATEE § 2.7 / Directive SEVESO III assimile le biogaz affiné à du gaz naturel tant que la teneur en O₂ reste inférieure à 1%.

Mise en sécurité de l'installation

- locale : Pression haute; DI / DG; qualité gaz; défaut odorisation
- à distance depuis le CSR

Analyse des risques

Présentation synthétique des résultats de l'HAZOP pour la dérive des paramètres « procédé »

Approche semi-quantitative pour le THT

- Emballage répondant aux **critères** du transport des matières dangereux
- Faible quantité stockée (~ 50 l) sur cuvette de rétention
- Alerte rapide en cas de fuite même infime → Odeur
→ **Incendie lié au THT avec conséquence à l'externe écartée**

Pour la cabine : Perte de confinement

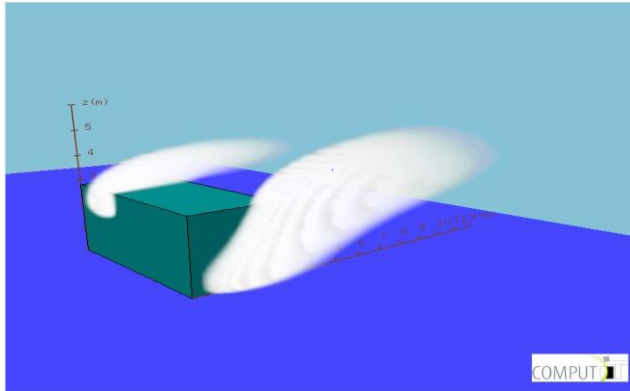
- Même scénario que pour les postes en bâtiment : brèche de 10 mm
- Evaluation de l'intensité et de la gravité pour les phénomènes dangereux gaz :
 - **Explosion de la cabine sans conséquence du fait de la faible résistance mécanique** (< 50 mbar)
 - **Inflammation du rejet à l'extérieur du poste** (→ PhD dimensionnant)

Examen des effets domino avec l'unité de production

- Distance d'éloignement du poste d'injection

Effet à l'extérieur de la cabine

Dispersion

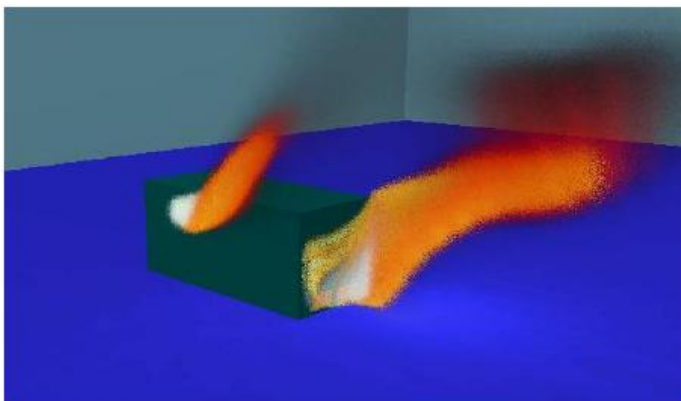


CRIGEN : Simulations 3D

■ Panaches au droit des grilles de ventilation

- Faible vitesse
- Soumis aux conditions atmosphériques (vent, stabilité)

Inflammation



CRIGEN : Simulations 3D

■ PMS 67,7 bar

- Projection de la flamme :
→ ~ 10 m
- Bande des effets thermiques :
→ ELS = PEL = IRE = 10 m

Canalisations enterrées

- Distances d'effets (m) du rayonnement thermique consécutif à l'inflammation du rejet pour les canalisations enterrées

PMS 40 bar	DN	80	100	150
ELS		5	5	15
PEL		10	10	20
IRE		10	15	30

PMS 67,7 bar	DN	80	100	150
ELS		5	10	20
PEL		10	15	30
IRE		15	25	45



L'intégration au site de méthanisation

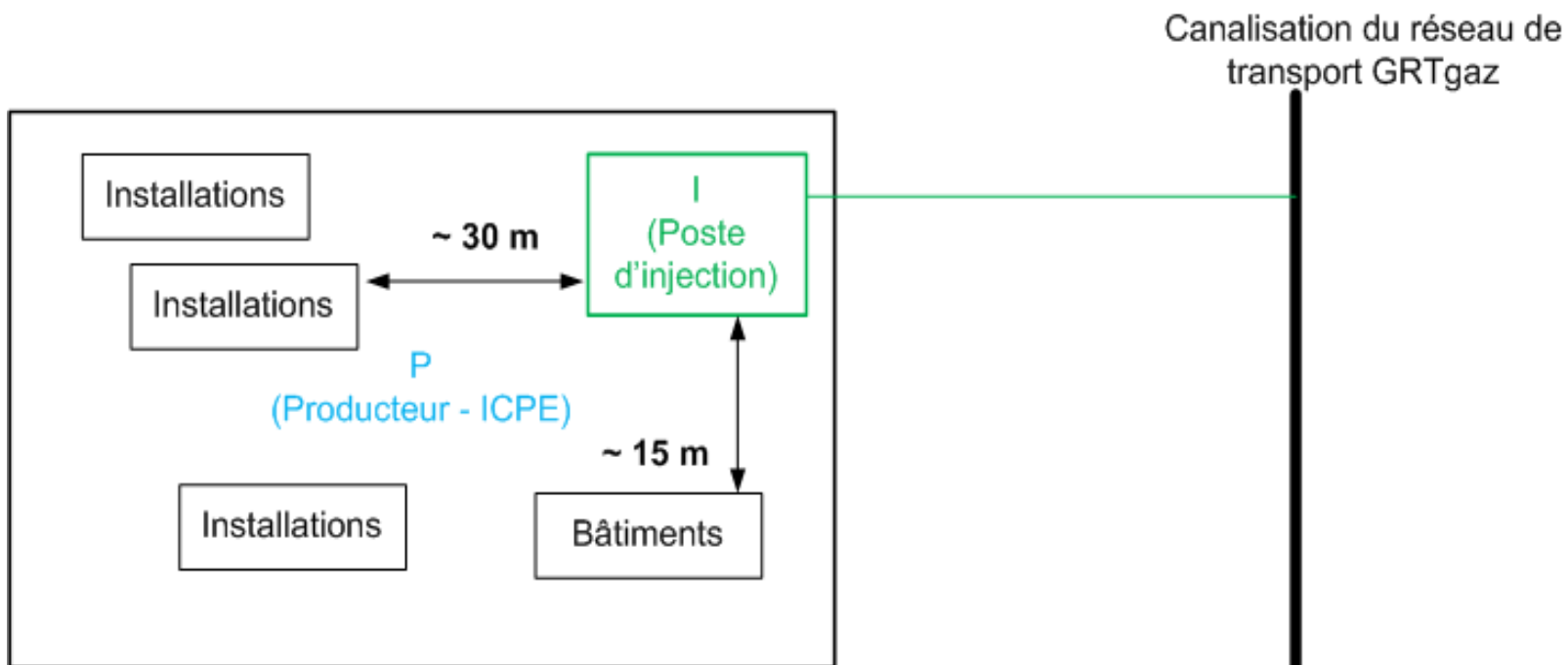
L'Implantation

Implantation : producteur / poste d'injection

- Réalisation des études de dangers (producteur / poste d'injection)
- Instruction et autorisation en parallèle
- Distances préconisées pour éviter les effets dominos
 - Poste GRTgaz → producteur ICPE : 10 m de part et d'autres de la cabine
 - Producteur ICPE → poste GRTgaz : *valeur issue de l'étude de dangers producteur, différente selon installations*
- Si canalisation de liaison amont ou aval hors zone clôturée GRTgaz → éloignement installations producteur de l'ordre de 30 m

Implantation : producteur / poste d'injection

- Schéma de principe



Les distances données à titre indicatif et font l'objet d'une analyse spécifique pour chaque cas d'implantation d'un poste d'injection de Biométhane



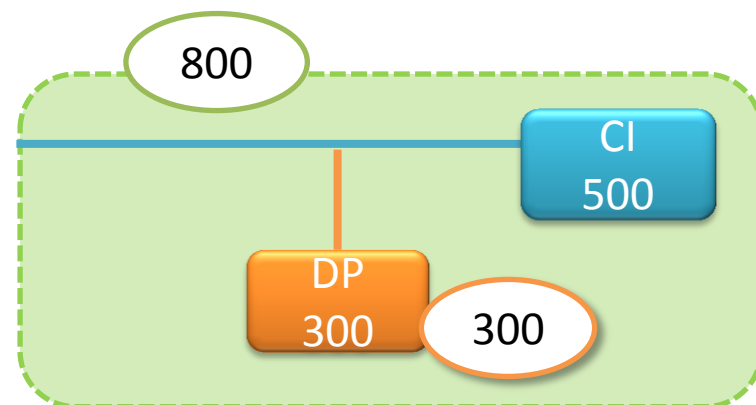
Construisons le transport de demain



Annexe : définition de la zone d'injection

■ Définition de la zone d'injection : zone unique

- Une zone d'injection est constituée d'une artère régionale avec les DP qui lui sont rattachées



- ## ■ Il est nécessaire de gérer la file d'attente de chaque zone, qui est commune au GRT et au GRD

