Commune de SAINT-CERGUES

Saint-Cergues
Station Climatique des Voirons

Plan Local d'Urbanisme

ANNEXE ELECTRIFICATION

et COMMUNICATIONS ELECTRONIQUES

Certifié conforme et vu pour être annexé à la délibération du conseil municipal en date du ……approuvant le projet de PLU de Saint-Cergues.

Le Maire,

Gabriel DOUBLET.

Juillet 2016

NICOT INGÉNIEURS CONSEILS
Parc Altaïs, 57 rue Cassiopée
74650 ANNECY – CHAVANOD
Tel: 04.50.24.00.91/Fax: 04.50.01.08.23
www.eau-assainissement.com
E-mail: contact@nicot-ic.com
EAU, ASSAINISSEMENT, ENVIRONNEMENT

Volet ELECTRIFICATION

CADRE GENERAL

Organisation du service public de l'électricité

- **La distribution d'électricité est un service public local relavant de la compétence de l'autorité organisatrice exercée par la collectivité ou un Syndicat si la collectivité lui a transféré son pouvoir concédant.**

- **Les collectivités ont donc 2 choix pour gérer leur service public d'électricité:**
  - Exploiter en direct leur réseau, à travers des régies,
  - Confier l'exploitation des réseaux à des sociétés privées dans le cadre d'une délégation de service public.

  ➪ La majorité des communes n'exercent pas en direct leur compétence en matière d'électricité, mais choisissent d'adhérer à des syndicats intercommunaux ou départementaux.

  ➪ **En Haute-Savoie, le SYANE (Syndicat des Energies et de l'Aménagement Numérique de la Haute-Savoie) qui regroupe toutes les communes de la Haute-Savoie – excepté Thonon-les-Bains - est l'autorité organisatrice et concédante du service public de distribution de l'électricité.**

  ➪ **Historiquement et légalement (loi de nationalisation), la distribution d'électricité sur la Haute-Savoie est confiée à des Gestionnaires de Réseaux de Distribution (concessionnaires) qui sont soit:**
    - **ERDF distributeur national**
    - **des entreprises locales de distribution (SEM, Régie)**

Compétences

3 acteurs:

- **L'ETAT**
  - L'Etat détermine les règles générales (cahier des charges de concession) et fixe les tarifs réglementés sur proposition de la Commission de Régulation de l'Energie.

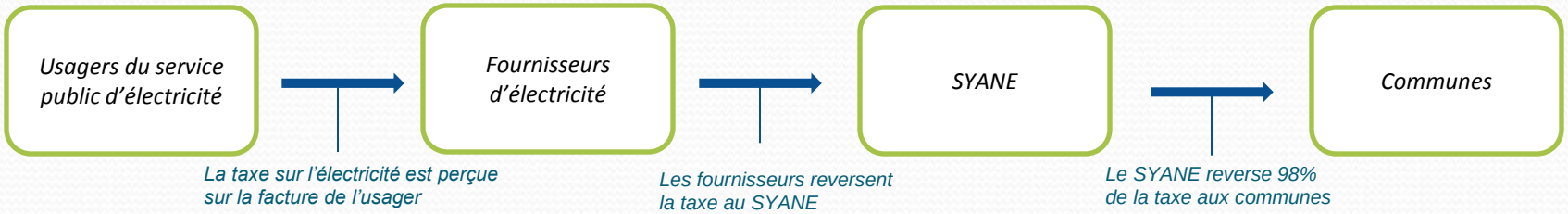
- **LES COLLECTIVITES LOCALES**
  - Les collectivités locales (communes, Département ou syndicat) sont reconnues comme **autorités concédantes** en matière de distribution de l'électricité.
  - La collectivité concédante contrôle l'exécution du service public.
  - Les collectivités locales sont propriétaires des équipements installés durant la concession.

- **LE CONCESSIONNAIRE**
  - Le concessionnaire exécute la mission de service public dans le cadre définit par le cahier des charges de concession signé avec le concédant.

Rôle du SYANE

- En tant qu'autorité organisatrice et concédante du service public de distribution de l'électricité, le SYANE:
  - exerce le contrôle de la concession départementale.
  - réalise, en tant que maître d'ouvrage, des travaux sur les réseaux électriques des communes sous concession départementale.
  - exerce le contrôle de la taxe communale sur les consommations finales d'électricité pour les communes ayant choisi de lui confier cette mission.

208 communes de Haute-Savoie ont confié au SYANE la gestion de la taxe sur l'électricité (perception, contrôle et reversement).



- Le SYANE reverse 98% de la taxe sur l'électricité aux communes et prélève 2% du montant de la taxe pour couvrir les frais de gestion et de contrôle.

- Le SYANE organise les services publics de distribution et de fourniture d'électricité à travers un contrat de concession départemental attribué à :
  - ERDF, filiale d'EDF dédiée à la distribution
  - EDF BC (EDF Branche Commerciale) dédiée à la fourniture (avec un tarif réglementé).

- Le contrat de concession en cours est entré en application en janvier 2004 pour une durée de 30 ans.

Contexte Réglementaire

- **LOI NOME – Nouvelle Organisation du Marché de l'Electricité**
  - Depuis le 1er janvier 2011, la loi NOME a instauré un nouveau régime juridique et financier pour les taxes locales sur l'électricité *.
  - 2 types de taxes:
    - Les **taxes locales sur la consommation finale d'électricité** (TLCFE):
      - Elles se substituent aux anciennes taxes communales et départementales
      - Elles sont perçues par les communes ou les syndicats compétents et les département pour les consommations sous une puissance souscrite inférieure à 250 KVa.
    - La **taxe intérieure sur la consommation finale d'électricité** (TICFE):
      - Une nouvelle taxe
      - Elle est perçue par l'Etat pour les consommations sous une puissance souscrite supérieure à 250 KVa.

  ➪ La taxe communale sur l'électricité qui était facultative avant le 1er janvier 2011 est devenue obligatoire pour toutes les consommations finales d'électricité.

  ➪ Le consommateur final d'électricité et le producteur d'électricité doivent s'acquitter de cette taxe communale sur la consommation finale d'électricité à l'exception de certaines exonérations (production d'électricité à partir d'énergie renouvelables, gros consommateurs, usages spécifique comme la métallurgie, chimie,…).

  ➪ **Depuis 2011, les consommations liées à l'éclairage public des communes sont soumises à la taxe, alors qu'elles étaient jusque là exonérées.**

* *Il existait auparavant la taxe municipale, perçue au profit des communes et la taxe départementale, perçue au profit du Département.*

Contexte Réglementaire

- **LOI NOME – Nouvelle Organisation du Marché de l'Electricité**

  - Montant de la taxe:

  - Le taux d'imposition est remplacé à partir du 1er janvier 2011 par un tarif en €/MWh, basé sur les quantités d'électricité **consommées**, composé d'un tarif de base auquel s'applique un coefficient multiplicateur.
  - Tarifs de base:
    - Consommations professionnelles (36 KVa <puissance souscrite ≤ 250 KVa) : 0,25 €/MWh
    - Consommations résidentielles et professionnelles (puissance souscrite ≤ 36 KVa) : 0,75 €/MWh
  - L'instance délibérante a la possibilité de moduler ces tarifs en choisissant un coefficient compris entre 0 et 8.

  - **Depuis 2012, la collectivité doit délibérer avant le 1er octobre pour modifier, si elle le souhaite, le coefficient applicable au 1er janvier de l'année suivante. Sans délibération, le coefficient est automatiquement reconduit.**

  - **Les recettes communales sont amenées à évoluer du fait de la nouvelle assiette d'imposition.**
  - **A consommation constante, le nouveau dispositif légal est prévu pour être neutre en terme financier.**

Enjeux

PLAN DE SÉCURISATION DU RÉSEAU DE DISTRIBUTION ÉLECTRIQUE

- En 2010, le SYANE a lancé un **programme de travaux** pour la sécurisation du réseau de distribution électrique. Ce programme vise à résorber les réseaux basse tension aériens nus de faible section (section < 14 mm² pour les réseaux en cuivre; section < 22 mm² pour les réseaux en aluminium).
- En effet, ces réseaux BT aériens nus de faible section sont susceptibles d'affecter la qualité d'alimentation des usagers avec l'apparition d'incidents.
  - **D'après les éléments du diagnostic établi sur Saint-Cergues:**
    - **entre 5% et 10% du réseau est représenté par des câbles aériens nus de faible section**
    - **Cependant, aucun incident lié aux réseaux nus de faibles sections n'est à déplorer sur la commune en 2011**
- Programme concernant la concession départementale planifié sur 10 ans et organisé en plusieurs phases:
  - **Phase 1** (2010-2011): actions ciblée sur les réseaux « sensibles » (+10% du linéaire communal en BT aérien nu de faible section) - 31 communes concernées pour 40 km de réseau
  - **Phase 2 et suivantes**: communes présentant moins de 10% du linéaire en BT aérien nu de faible section – 188 communes concernées pour 301 km de réseau
    - La commune de St-Cergues n'est pas concernée par les phases 1 et 2.
- La priorisation des opérations est basée sur:
  - ✓ La proportion de réseau BT aérien nu faible section par rapport au linéaire communal total,
  - ✓ Des critères techniques: nombre d'usagers mal alimentés, chutes de tension, charges des transformateurs amont/aval
  - ✓ Des vérifications de terrain
- La liste des opérations:
  - ✓ Fait l'objet d'une concertation avec le concessionnaire
  - ✓ Est proposée aux maires des communes concernées
- **Financement: - participation du SYANE: 85%**
  - participation des communes: 15%

Enjeux

- **ECLAIRAGE PUBLIC**

  - Depuis le 1er janvier 2011, la taxe locale sur l'électricité s'applique aux consommations liées à l'éclairage public.
  - L'éclairage public demeure le premier poste de consommation d'électricité des communes (18% des consommations toutes énergies confondues – 38% des factures d'électricité).
  - La loi Grenelle II a instauré un principe de prévention, réduction et limitation des nuisances lumineuses. Le décret d'application 2011-831 du 12/07/2011 précise selon quelles modalités les sources lumineuses sont réglementées. Les prescriptions techniques concernent: le niveau d'éclairement, la puissance lumineuse des installations, les modalités d'usage de certaines installations selon les zones considérées.
  - Économies d'énergie = axe prioritaire de la politique énergétique européenne et française
    - Réduction d'au moins 20% des émissions de gaz à effet de serre
    - Amélioration de 20% de l'efficacité énergétique d'ici 2020.
  - Mesures réglementaires de la directive européenne EUP 2005/32/CE: échéancier d'interdiction des lampes d'éclairage public à faible rendement (type « ballon fluo » notamment).

  - Enjeu du **diagnostic d'éclairage public** proposé par le SYANE aux communes dont l'objectif est de trouver l'équilibre entre:
    - Les besoins d'éclairage (quantité et qualité)
    - L'impact sur l'environnement (maîtrise de l'énergie et nuisances lumineuses).

    Un diagnostic énergétique et technique du réseau d'éclairage public de St-Cerges a été réalisé en 2007 (cabinet Alpha JM).

  - Groupe de travail pour l'Eclairage Public crée en 2010 par le comité syndical du SYANE

    ⇒ plan d'action global pour « éclairer mieux, moins cher, plus juste et en sécurité »

DIAGNOSTIC

Caractéristiques du réseau

- Sur la commune de Saint-Cergues, la distribution électrique est assurée par :
  - Le poste source de Borly situé sur la commune de Cranves-Sales,
  - 39 postes de distribution publique répartis au sein des différents hameaux de la commune,
    - Ces postes sont de type CB (Cabine Basse), CH (Cabine Haute), UP (Urbain Portable), RC (Rural Compact), ou H6 (transformateur sur poteau)

- **Les caractéristiques des postes de distribution sont synthétisées dans le tableau suivant:**

Poste	Type	Puissance installée	Coefficient d'utilisation au 27/06/2015
Layat	RC	250 KVA	89%
Merans	CB	400 KVA	25%
Borringes	UP	250 KVA	57%
Bourgeau	UP	250 KVA	65%
Bourjaillet	RC	160 KVA	75%
Brossets	RC	160 KVA	36%
Californie	H6	100 KVA	54%
Centre	CB	250 KVA	59%
Cerisier	RC	250 KVA	38%
Chable	RC	160 KVA	29%
Champ Gonin	RC	160 KVA	51%
Chandouze	UC	250 KVA	10%
Château de Neydens	RC	160 KVA	69%
Chez Bastard	H6	160 KVA	50%
Croix Rouge	UP	400 KVA	80%

Caractéristiques du réseau

Poste	Type	Puissance installée	Coefficient d'utilisation au 27/06/2015
Draillant	UP	250 KVA	33%
Eglise	CB	1000 KVA	22%
Fournier	RC	160 KVA	115%
Genevray	UP	250 KVA	41%
Grand Pré	CB	630 KVA	41%
La Plantée	H6	100 KVA	7%
L'Archet	UP	400 KVA	17%
Le Bois	CH	250 KVA	89%
Les Aralles	H6	100 KVA	40%
Les Baraques	UP	630 KVA	12%
Les Dombes	H6	100 KVA	56%
Les Vignes	H6	100 KVA	57%
Monniaz 1	UC	250 KVA	34%
Monniaz 2	H6	100 KVA	66%
Mouchet	CB	250 KVA	73%
Pommier	UP	250 KVA	62%
Res. des Voirons	UP	400 KVA	44%
Stade	RC	160 KVA	26%
Terret 1	UP	250 KVA	60%
Terret 2	UP	250 KVA	56%
Vergers	CB	250 KVA	67%
Villa Ruby	UP	400 KVA	28%
ZA Vouards Sud	UP	630 KVA	0%
Vers Bosson	RC	250 KVA	45%

Caractéristiques du réseau

↳ Sur la commune de St-Cergues, le taux moyen du coefficient d'utilisation des postes de distribution électrique est de 48% (valeurs au 27/06/2015). Parmi les 39 postes utilisés, 6 présentent une charge supérieure à 70%:

- Fournier,
- Le Bois
- Croix Rouge
- Mouchet,
- Layat
- Bourjaillet

↳ Pour les 3 premiers, ces postes correspondent à des secteurs plutôt densément urbanisés.

↳ Le réseau de distribution de St-Cergues est majoritairement composé de postes de type « urbain portable » et « rural compact ». Ces postes non évolutifs (la puissance du transformateur ne peut être augmentée) présentent des puissances installées de:

- 160 à 250 KVA pour les postes de type « rural compact » (RC)
- 250 à 630 KVA pour les postes de type «urbain portable » (UP)

↳Les postes RC, plus restreints en puissance installée, peuvent se retrouver plus rapidement chargés: en effet, 3 postes de ce type sont chargés à plus de 70% (Fournier, Layat et Bourjaillet).

Caractéristiques du réseau

- Le réseau est structuré par +/- 20 km de réseau HTA (Haute Tension) et +/- 45 km de réseau BT (Basse Tension).

Type de réseau	linéaire
HTA souterrain	6 857 m
HTA aérien	13 219 m
BT souterrain	21 820 m
BT aérien	23 204 m

- Le réseau électrique **HTA** est donc majoritairement **aérien**, tandis que le réseau **BT** est presque **autant aérien que souterrain**.
- NB: au 31/12/2011, **3,96%** du réseau de distribution de St-Cergues correspondent à des **câbles aériens nus de faibles sections**, soit un linéaire de 1 785 ml.

Alimentation électrique HTA

- Le réseau électrique HTA est alimenté par le poste source de Borly (situé à Cranves-Sales). Sur le secteur, l'autre poste source correspond au poste de Douvaine. Grâce aux maillages du réseau, l'alimentation est sécurisée en cas de dysfonctionnements.
- La répartition de l'alimentation électrique suit le Schéma Directeur d'ERDF.

Qualité de la distribution d'électricité

- **Indicateur global de Continuité de Fourniture (ICF)**
  - L'ICF se base sur le nombre de coupures longues, brèves et très brèves ayant impacté le réseau Haute Tension, et perçues par l'usager,
  - Pour une fourniture sans interruption, l'ICF vaut 100.
    - Au 31/12/2011, l'ICF était de 73 à l'échelle de la concession départementale.
  - Pour les 1 659 usagers que comptent la commune de St-Cergues, 6 incidents sont survenus sur le réseau BT en 2011, et 28 incidents sur les branchements.
- **Le temps moyen de coupure par usager** sur le département (ou « critère B ») s'établit à 90,3 mn en 2011.
- Le nombre moyen de coupures survenues sur le réseau moyenne tension de St-Cergues en 2011 se réparti de la sorte:
  - 3,9 coupures longues
  - 4 coupures brèves
  - 39,1 coupures très brèves
- **Qualité de tension**
  - Sur le **réseau HTA** , la situation globale s'améliore depuis 2006, avec une diminution du taux de départs présentant des chutes de tension supérieures à 5%. 4,1% des départs subissent des chutes de tension > 5% voire 7%.
  - Sur le **réseau BT** de la concession départementale, le taux de départs mal alimentés est de 4,2%.
- **Conformité de la qualité par rapport aux dispositions réglementaires**
  - Le décret du 24/12/2007 dont les dispositions sont entrée en vigueur en décembre 2009 précise les obligations de continuité de fourniture et de qualité de tension. Des exigences sont fixées en terme de chute de tension, nombre de coupures par usager, durée moyenne des coupures longues.
    - D'après les premières évaluations réalisées par le SYANE sur les données 2009, la qualité de l'alimentation est conforme aux nouvelles exigences, à l'exception de la zone correspondant aux communes de + 100 000 hab. où les seuils sont dépassés (coupures longues).

Examen des secteurs potentiellement urbanisables

- Sur la base du projet de zonage PLU, on dénombre 15 zones d'urbanisation potentielle sur la commune de St-Cergues (principales zones U et AU actuellement non urbanisées). Ces zones vont nécessiter la création de nouvelles infrastructures d'électrification plus ou moins importantes.

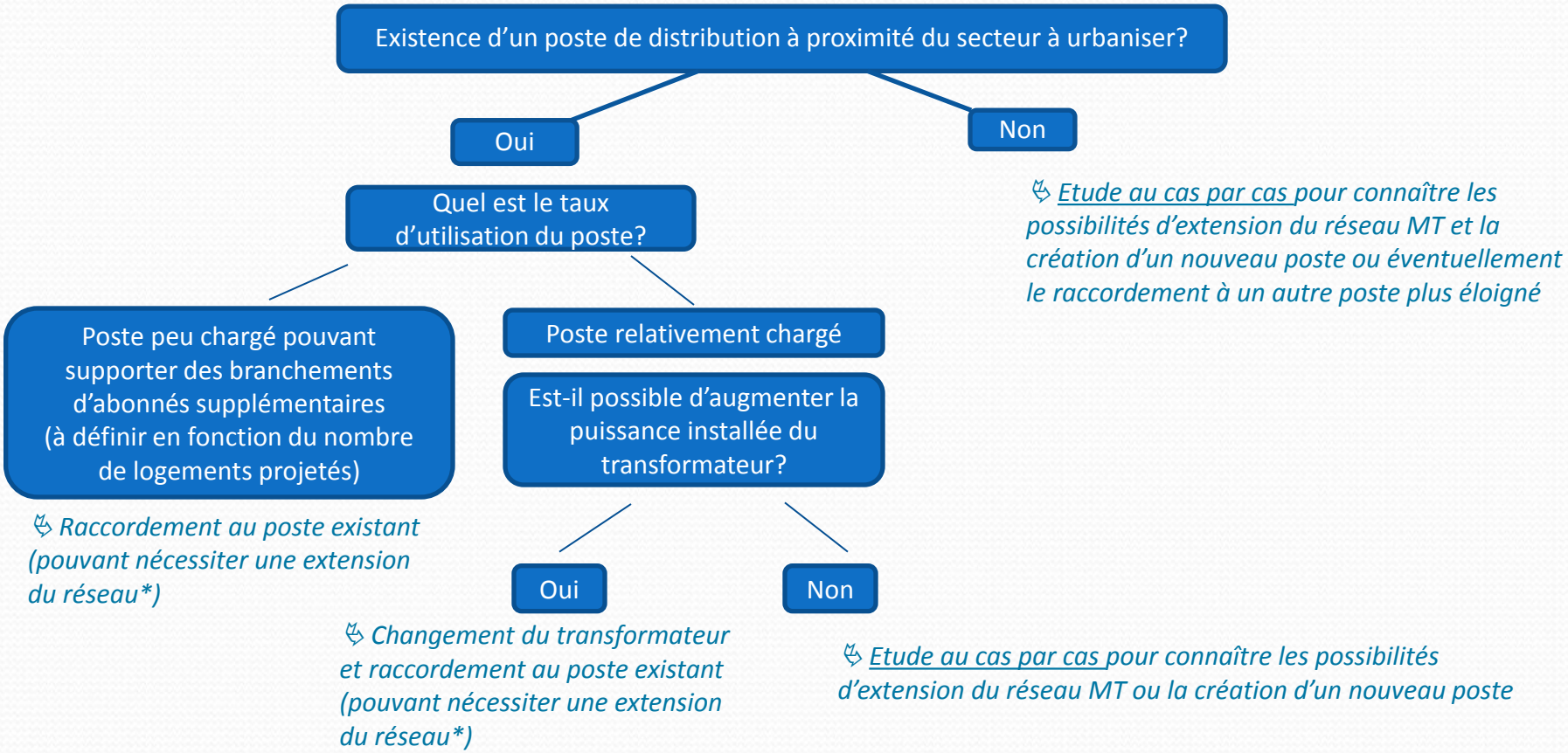
- Pour chaque zone, il s'agit d'examiner:
  - Le poste de distribution publique d'électricité duquel dépendra le secteur potentiellement urbanisable (ou du moins le poste le plus proche actuellement),
  - Le type de poste*, sa puissance installée et son coefficient d'utilisation actuel,
  - L'existence ou non d'un réseau électrique à proximité de la zone,
  - Les aménagements projetés sur la zone (qui vont influencer les soutirages en électricité).

➪ **Afin d'avoir une idée précise des infrastructures à mettre en place, la commune pourra utilement réaliser des pré-études proposées par ERDF sur les secteurs de développement futur.** En conséquence, la présente description des équipements existants constitue une première analyse sommaire.

* Certains postes sont dits « évolutifs » s'ils peuvent être alimentés par un transformateur d'une puissance supérieure à celle installée. Toutefois, un poste peut être évolutif sous réserve que les départs n'excèdent pas 100 KVA.

Examen des secteurs potentiellement urbanisables

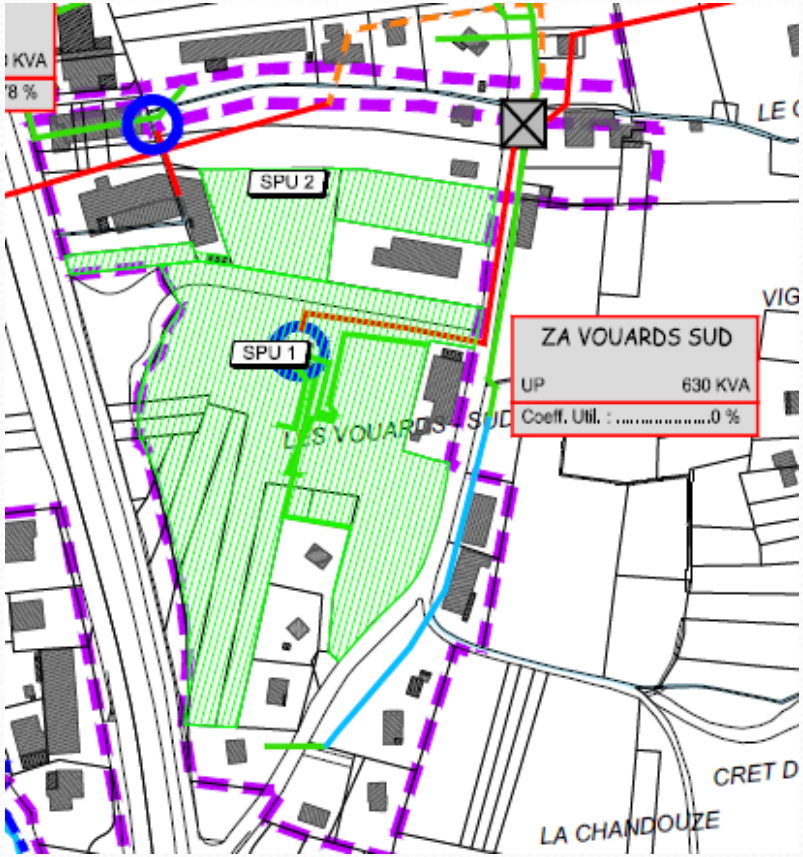
- Schématiquement, les possibilités d'électrification d'un secteur à urbaniser suivent ce raisonnement:



- En fonction de cette analyse, des préconisations de travaux seront proposées.

** NB: les éventuelles extensions de réseau à prévoir sont à la charge de la commune*

Secteurs Potentiellement Urbanisables n°1 : Les Vouards Sud



- *<u>Diagnostic</u> :*
  - *<u>Poste de distribution duquel dépendent le secteur potentiellement urbanisable</u> : ZA Vouards Sud*
  - *<u>Type de poste</u>: Urbain Portable*
  - *<u>Puissance installée</u>: 630 KVA*
  - *<u>Coefficient d'utilisation</u>: 0 %*
  - *<u>Réseau existant</u>: OUI*

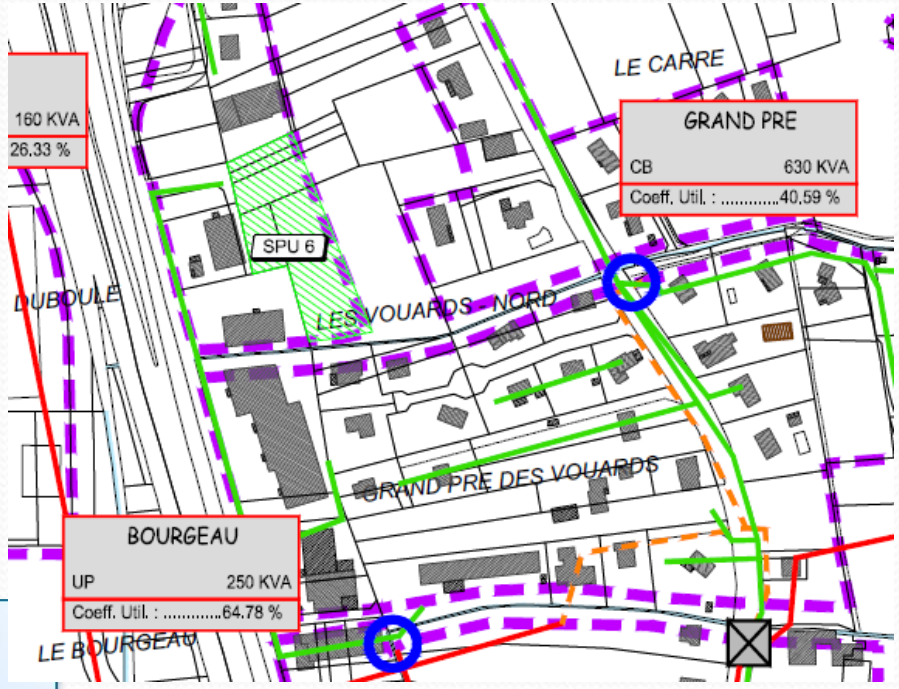
Les équipements ont été récemment créés. La zone est en attente d'aménagement.

Secteurs Potentiellement Urbanisables n° 2 : Les Vouards

- *<u>Diagnostic</u> :*
  - *<u>Poste de distribution duquel dépendent les secteurs potentiellement urbanisables</u> : Bourgeau*
  - *<u>Type de poste</u>: Urbain Portable*
  - *<u>Puissance installée</u>: 250 KVA – poste évolutif jusqu'à 630 KVA*
  - *<u>Coefficient d'utilisation</u>: 65 %*
  - *<u>Réseau existant</u>: OUI*

Les équipements en place semblent offrir une marge de progression de l'urbanisation

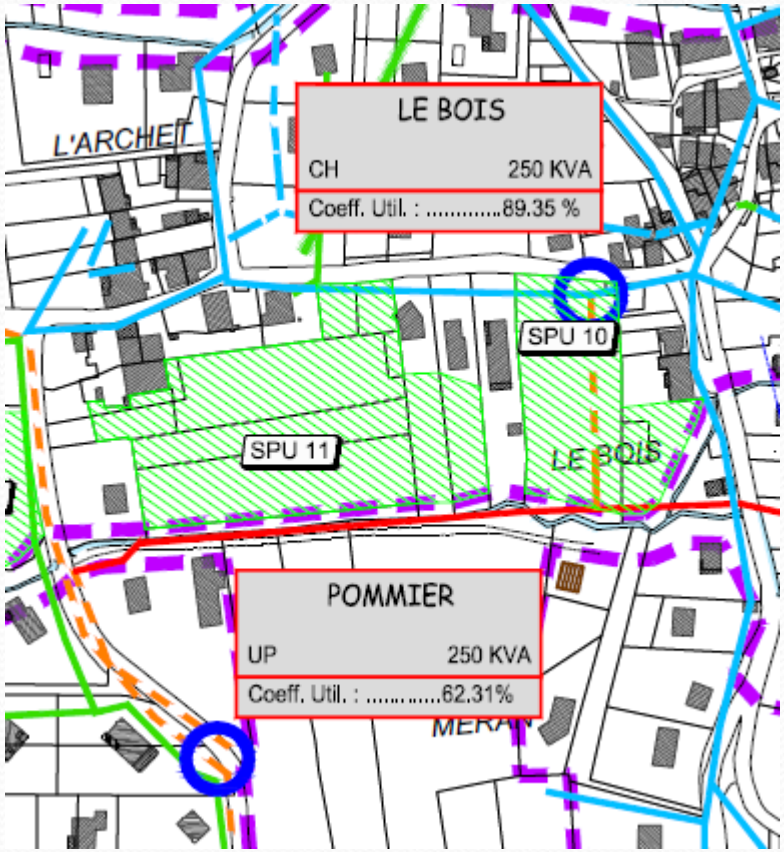
Secteur Potentiellement Urbanisable n°6 : Les Vouards Nord



- *Diagnostic :*
  - *Poste de distribution duquel dépend le secteur potentiellement urbanisable : Grand Pré*
  - *Type de poste: Cabine Basse*
  - *Puissance installée: 630 KVA*
  - *Coefficient d'utilisation: 41 %*
  - *Réseau existant: OUI*

Le poste est déjà doté de la puissance installée maximale

Secteur Potentiellement Urbanisable n°10 et 11 : Le Bois

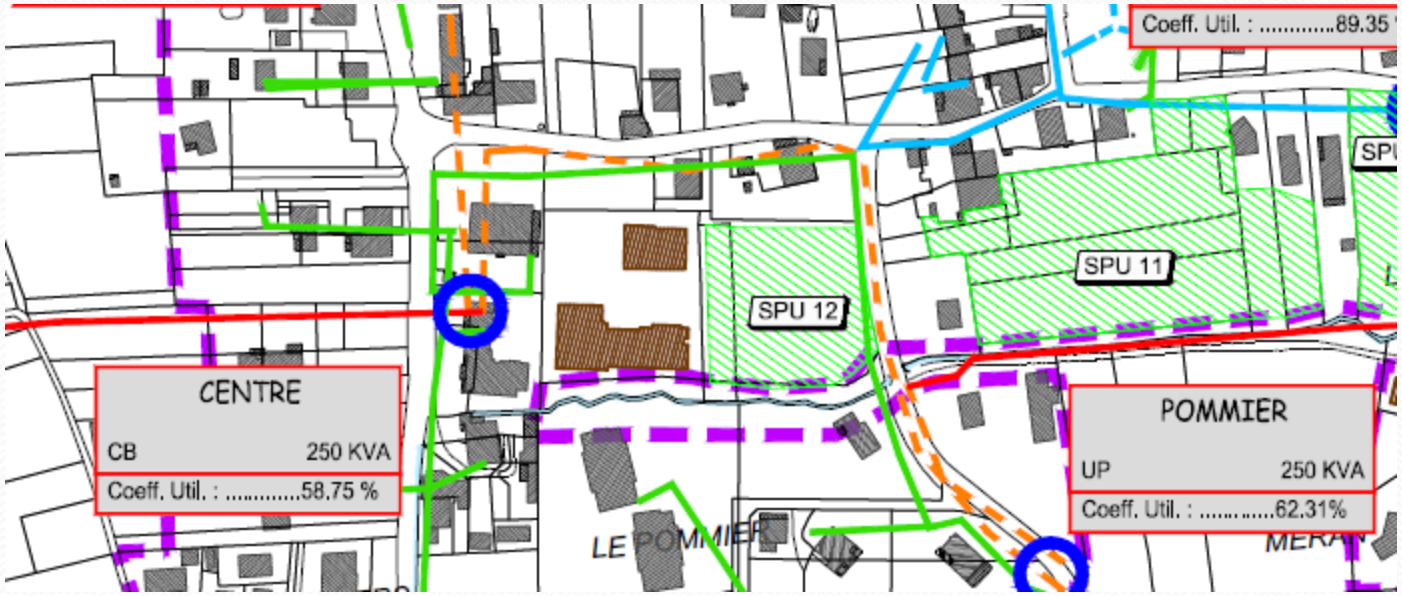


- *<u>Diagnostic</u> :*
  - *<u>Poste de distribution duquel dépendent les secteurs potentiellement urbanisables</u> : Le Bois*
  - *<u>Type de poste</u>: Cabine Haute*
  - *<u>Puissance installée</u>: 250 KVA*
  - *<u>Coefficient d'utilisation</u>: 89 %*

  - *<u>Réseau existant</u>: OUI*

  ↳ *Le transformateur pourra évoluer vers une puissance installée supérieure (jusqu'à 630 KVA au maximum)*

Secteur Potentiellement Urbanisable n°12 : Le Pommier

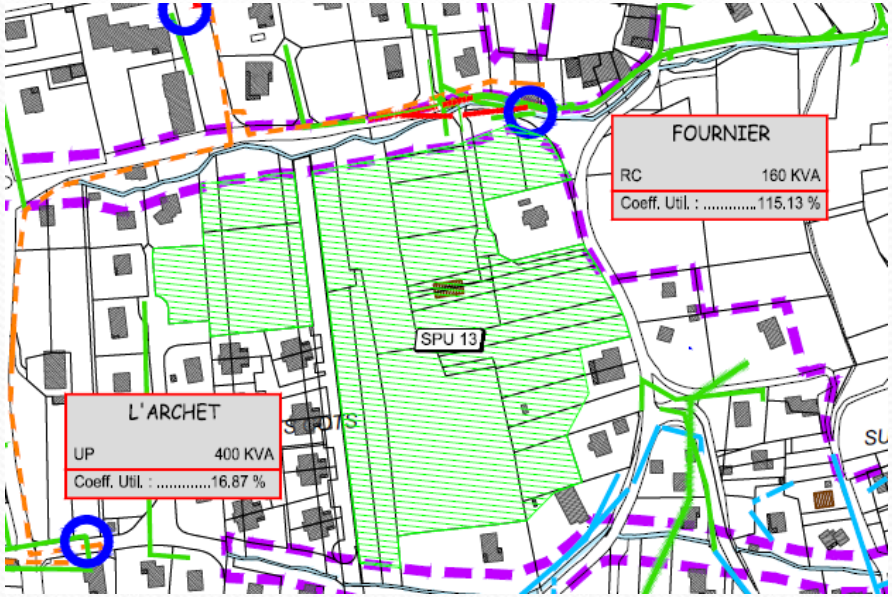


- *<u>Diagnostic</u> :*
  - *<u>Poste de distribution duquel dépend le secteur potentiellement urbanisable</u> : Pommier*
  - *<u>Type de poste</u>: Urbain Portable*
  - *<u>Puissance installée</u>: 250 KVA*
  - *<u>Coefficient d'utilisation</u>: 62 %*

  - *<u>Réseau existant</u>: OUI*

↳ *Le transformateur pourra évoluer vers une puissance installée supérieure (jusqu'à 400 KVA au maximum)*

Secteur Potentiellement Urbanisable n°13: Les Cots / Fournier

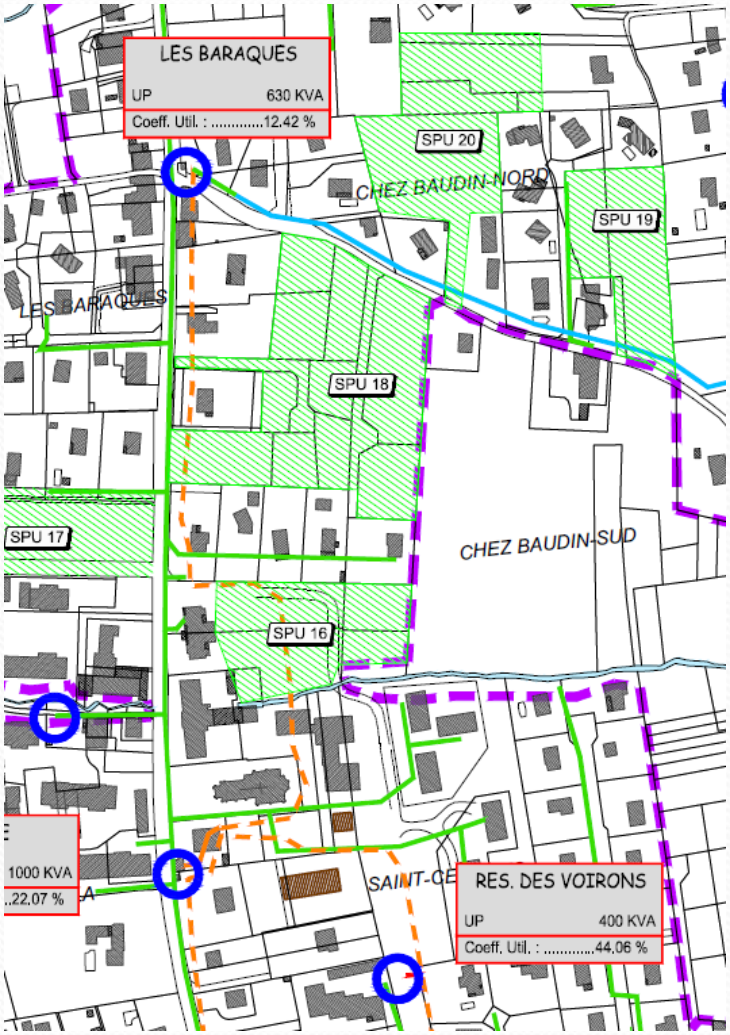


- *<u>Diagnostic</u> :*
  - *<u>Postes de distribution desquels dépend le secteur potentiellement urbanisable</u> : Fournier et Résidence des Voirons*
  - *<u>Type de poste</u>: Rural Compact et Urbain Portable*
  - *<u>Puissance installée</u>: 160 et 400 KVA*
  - *<u>Coefficient d'utilisation</u>: 115 et 44 %*

  - *<u>Réseau existant</u>: OUI*

Le transformateur du poste Fournier pourra évoluer vers une puissance installée supérieure (jusqu'à 250 KVA au maximum). Le poste Résidence des Voirons est déjà doté de la puissance installée maximale.

Secteur Potentiellement Urbanisable n°16 : Chef-lieu / Chez Baudin Sud

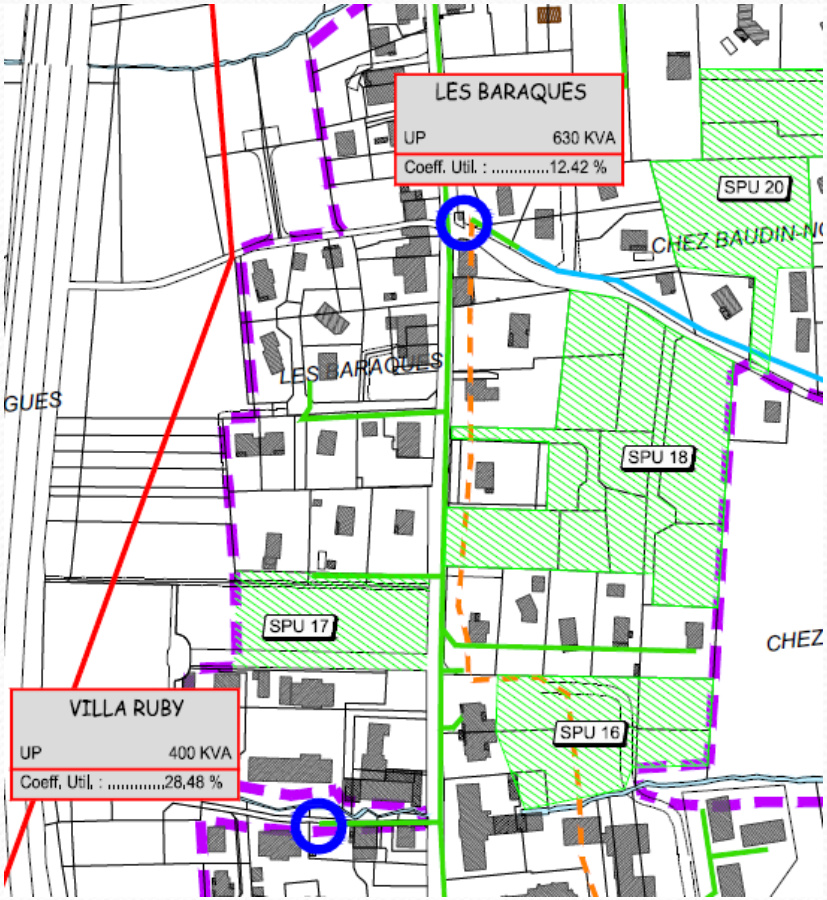


- *<u>Diagnostic</u> :*
  - *<u>Postes de distribution desquels dépend le secteur potentiellement urbanisable</u> : Eglise et Les Baraques*
  - *<u>Type de poste</u>: Cabine Basse et Urbain Portable*
  - *<u>Puissance installée</u>: 1000 et 630 KVA*
  - *<u>Coefficient d'utilisation</u>: 27 et 12 %*

  - *<u>Réseau existant</u>: OUI*

↳ *Les équipements en place semblent offrir une marge de progression de l'urbanisation. Par ailleurs, la commune n'a pas de projet de développement particulier sur cette zone.*

Secteur Potentiellement Urbanisable n°17 : Chef-lieu

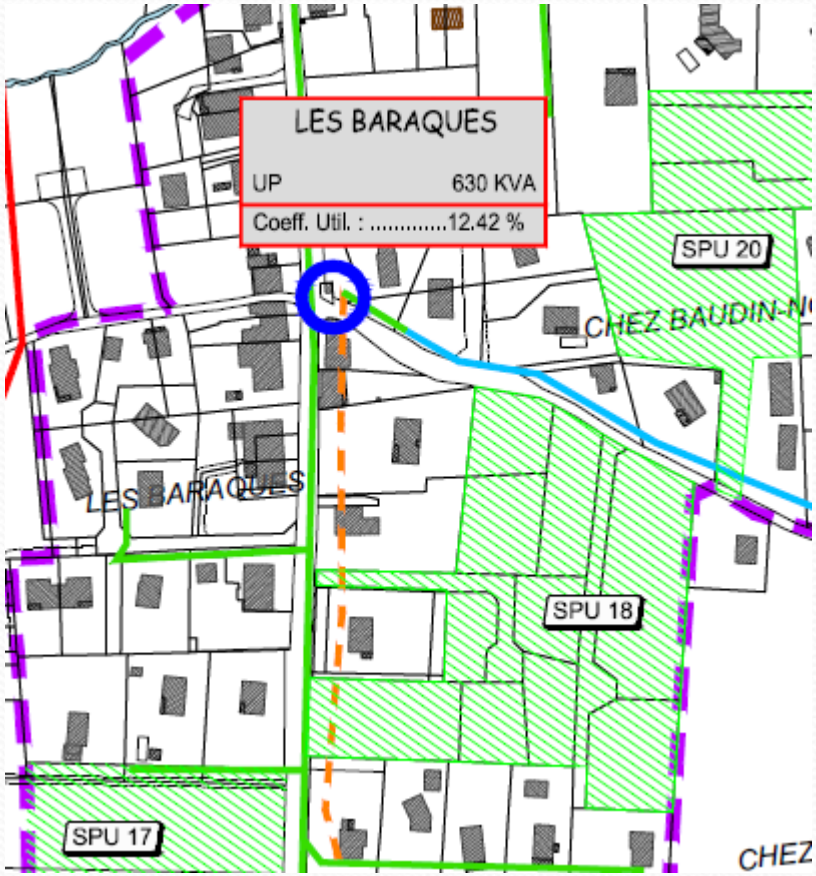


- *<u>Diagnostic</u> :*
  - *<u>Poste de distribution duquel dépend le secteur potentiellement urbanisable</u> : Villa Ruby*
  - *<u>Type de poste</u>: Urbain Portable*
  - *<u>Puissance installée</u>: 400 KVA*
  - *<u>Coefficient d'utilisation</u>: 28 %*

  - *<u>Réseau existant</u>: OUI*

Le poste est déjà doté de la puissance installée maximale, cependant, les équipements en place semblent offrir une marge de progression de l'urbanisation.

Secteur Potentiellement Urbanisable n°18 : Chef-Lieu – Chez Baudin

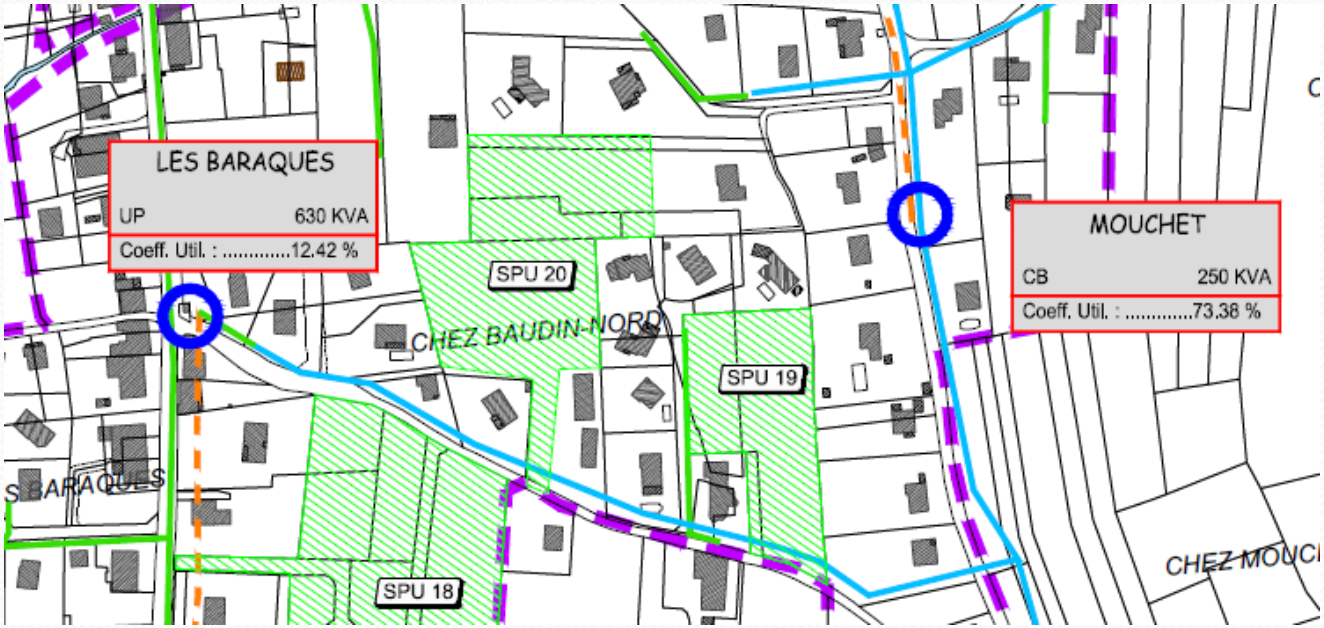


- *Diagnostic :*
  - *Poste de distribution duquel dépendent les secteurs potentiellement urbanisables : Les Baraques*
  - *Type de poste: Urbain Portable*
  - *Puissance installée: 630 KVA*
  - *Coefficient d'utilisation: 12 %*

  - *Réseau existant: OUI*

Le poste est déjà doté de la puissance installée maximale, cependant, les équipements en place semblent offrir une marge de progression de l'urbanisation.

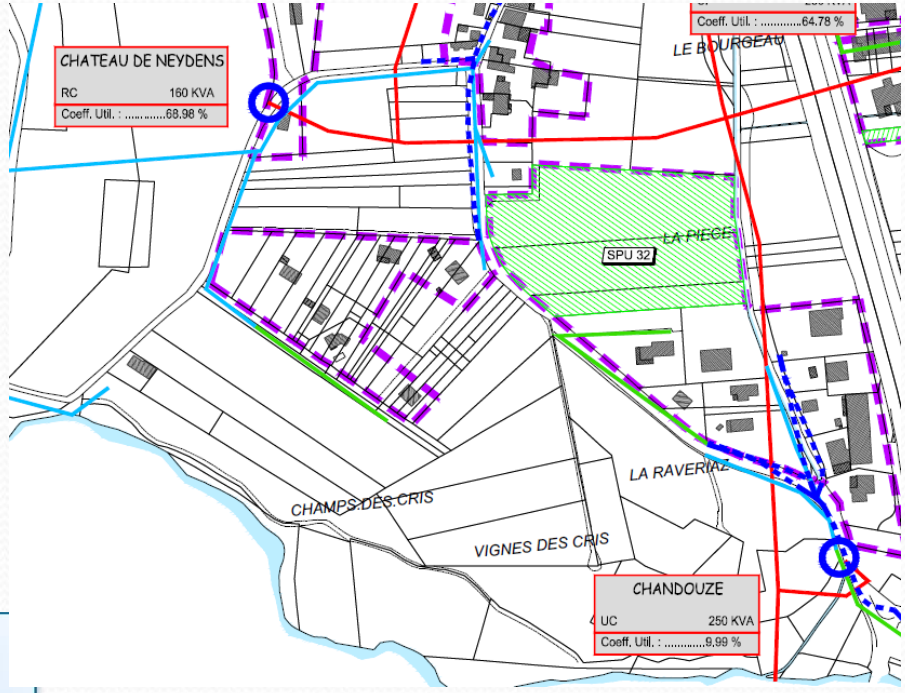
Secteur Potentiellement Urbanisable n°19 et 20 : Chez Baudin Nord



- *<u>Diagnostic</u> :*
  - *<u>Postes de distribution desquels dépendent les secteurs potentiellement urbanisables</u> : Les Baraques et Mouchet*
  - *<u>Type de poste</u>: Urbain Portable et Cabine Basse*
  - *<u>Puissance installée</u>: 630 KVA et 250 KVA*
  - *<u>Coefficient d'utilisation</u>: 12 % et 73%*
  - *<u>Réseau existant</u>: OUI*

Le poste des Baraques est déjà doté de la puissance installée maximale, cependant, les équipements en place semblent offrir une marge de progression de l'urbanisation. Le poste du Mouchet pourra évoluer vers une puissance installée supérieure (jusqu'à 630 KVA au maximum).

Secteur Potentiellement Urbanisable n°32 : La Pièce

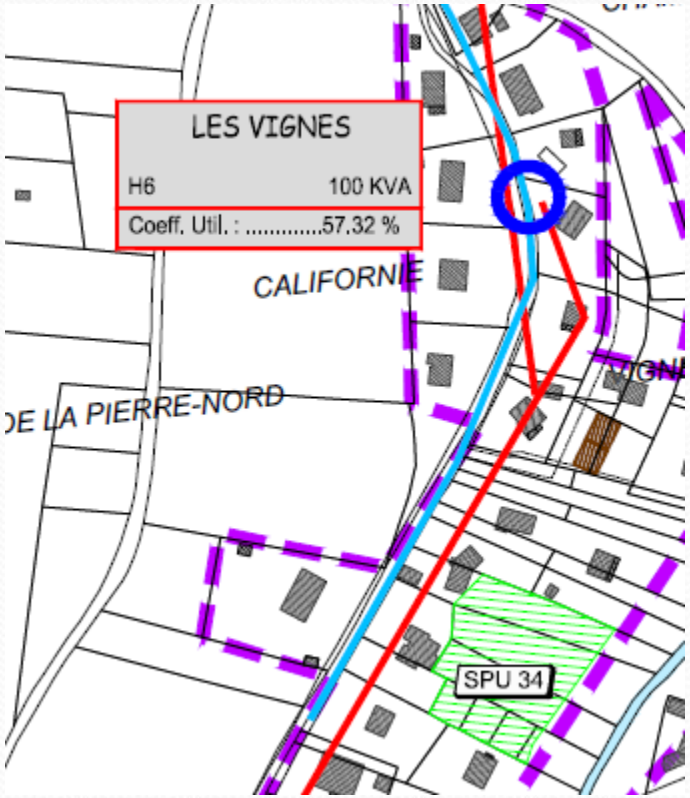


- *<u>Diagnostic</u> :*
  - *<u>Poste de distribution duquel dépend le secteur potentiellement urbanisable</u> : Chandouze*
  - *<u>Type de poste</u>: Urbain Compact*
  - *<u>Puissance installée</u>: 250 KVA*
  - *<u>Coefficient d'utilisation</u>: 10 %*

  - *<u>Réseau existant</u>: OUI*

↳ *Le poste est déjà doté de la puissance installée maximale, cependant, les équipements en place semblent offrir une marge de progression de l'urbanisation.*

Secteur Potentiellement Urbanisable n°34 : Corbeille



- *<u>Diagnostic</u> :*
  - *<u>Poste de distribution duquel dépend le secteur potentiellement urbanisable</u> : Les Vignes*
  - *<u>Type de poste</u>: transformateur sur poteau*
  - *<u>Puissance installée</u>: 100 KVA*
  - *<u>Coefficient d'utilisation</u>: 57 %*
  - *<u>Réseau existant</u>: OUI*

Il existe déjà des projets de constructions sur le secteur. Le transformateur est évolutif, mais seulement jusqu'à 160 KVA. Sur ce secteur, il pourrait être judicieux de prévoir un renforcement, sans doute avec le remplacement du transformateur existant par un poste au sol avec une puissance installée supérieure (250 KVA).

Volet

COMMUNICATIONS ELECTRONIQUES

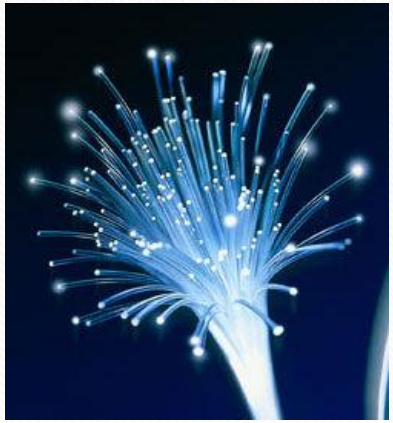
Définitions

- **Télécommunications** ou **communications électroniques**: transmission (émission et réception) à distance d'informations (signes, signaux, écrits, images, sons, etc…) avec des moyens électroniques (fils électriques, radioélectricité, optique ou autres systèmes électromagnétiques).

- **Haut Débit:** le terme de **haut débit** (ou **large bande** par traduction littérale de l'expression anglo-saxonne *broadband*) fait référence à des capacités d'accès à internet supérieures à celles de l'accès analogique par modem et de l'accès numérique. Il s'agit des plages de débit (généralement fournis par l'ADSL) allant de 512 Kbit/s à 20 Mbit/s dans les meilleurs cas.
  Les principales technologies de raccordement des clients aux réseaux haut-débit sont:
  - La fibre optique,
  - Le câble,
  - Le satellite,
  - La DSL (asymétrique: ADSL, ou autres: xDSL) s'appuyant sur le réseau téléphonique traditionnel,
  - Le WiMAX, par voie hertzienne,
  - Le Wi-Fi, qui fonctionne avec un réseau sans fil,
  - Les courants porteurs en ligne (CPL), qui utilisent le réseau électrique de distribution.

Le terme de **très haut débit** concerne les plages de débit atteignant 100 Mbit/s et plus. La fibre optique est la technologie qui permet actuellement d'atteindre de tels débit chez l'abonné.

- **Fibre optique:** fil en verre ou en plastique très fin qui a la propriété de conduire la lumière et sert dans les transmissions de données. Le signal lumineux injecté dans la fibre est capable de transporter de grandes quantités de données à la vitesse de la lumière sur plusieurs centaines, voire milliers de kilomètres.



Zoom sur la fibre optique

- **Les atouts**:
  - Technologie actuellement la plus **performante en débit**: les offres sur fibre optique à destinations des particuliers proposent en général 100 Mbit/s actuellement. Les opérateurs prévoient que les développements futurs permettront d'atteindre des débits de l'ordre de 1 Gbit/s. Sur les réseaux de collecte et de transport, des débits de 1, 10 voire 40 Gbit/s sont déjà d'usage courant
  - **Symétrie** du débit en réception ET en émission de données
  - Transport des données sur de **très longues distances**, avec une très faible atténuation du signal
  - **Insensible aux perturbations électromagnétiques** (contrairement à l'ADSL sur cuivre), ce qui devrait garantir une meilleure qualité de service
  - **Simultanéité des usages**, sans contrainte liée au partage des débits
  - Technologie la plus pérenne en raison de son **évolutivité** en terme de débit, et en terme de structure des réseaux qui peuvent supporter des évolutions technologiques sans avoir à les modifier:
    - Portée atteignant plus de 100 km, démultipliée à l'infini grâce à la mise en place de répéteurs (équipements permettant de dupliquer et réadapter le signal)
    - Vitesse de transmission quasi sans limite, la limite théorique de la fibre optique étant la vitesse de déplacement de la lumière dans la silice
  - Frais d'entretien et d'exploitation inférieurs aux autres types de câblage
  - Facilité d'usage: faible poids, pas d'échauffements à haute fréquence, pas de problème de mise à la terre puisque le câble ne conduit pas l'électricité

↳ autorise des usages nouveaux dans les zones enclavées comme le « triple play » (Internet, téléphone et télévision par Internet)

↳ permet le développement d'applications nouvelles (télétravail, télémédecine, domotique…)

- **Les inconvénients:**
  - technologie coûteuse à déployer
  - techniquement plus difficile à installer

↳ En raison de ses nombreux atouts, c'est la technologie qui est privilégiée actuellement en matière de déploiement du (très) haut débit.

Contexte réglementaire

- **Au niveau national**

- **Loi du 21 juin 2004** pour la **confiance dans l'économie numérique** (LCEN) codifiée à **l'article L 1425-1** du Code général des collectivités territoriales (**CGCT**):

  - Possibilité pour les collectivités et leurs groupements d'intervenir dans le domaine des communications électroniques afin de pallier un éventuel déficit d'offres privées sur leurs territoires:

    ↳Possibilité d'établir:

    - des **infrastructures passives**, c'est-à-dire du génie civil destiné à recevoir des réseaux (fourreaux, chambres de tirage, pylônes, etc...) et des câbles (fibres optiques principalement)
    - des **équipements actifs** (équipements électroniques) permettant au réseau de fonctionner.

    ↳en vue de:

    - les **mettre à disposition** d'opérateurs de service
    - les **exploiter directement** et d'en commercialiser les services à des opérateurs, ou à l'utilisateur final (abonné, entreprise ou particulier) en cas d'insuffisance avérée (par une procédure formelle) d'initiative privée.

Contexte réglementaire

- **Loi de Modernisation de l'Economie du 4 août 2008**
  - mesures destinées à favoriser le développement de la fibre optique:

    - **Obligation** pour les immeubles neufs regroupant des logements ou locaux professionnels **d'être équipés** en fibre optique (pré-câblage) jusqu'à chaque logement ou local
      - Cette obligation est valable pour les demandes de permis de construire qui ont été déposées à compter du 1er avril 2012.

      La fibre optique est ainsi placée sur le même plan que d'autres services essentiels tels que l'eau et l'électricité.

    - **Obligation de mutualisation** de la partie terminale des réseaux: la loi envisage la création d'un réseau unique de fibre optique ouvert à tous les opérateurs et fournisseurs d'accès Internet dans les immeubles existants afin de limiter les travaux et coûts de déploiement. Ainsi un exploitant ou un propriétaire d'un réseau de fibre optique ne peut refuser les demandes « raisonnables » d'accès d'autres opérateurs à cette ligne en vue de desservir un utilisateur final. Il s'agit donc d'un déploiement concurrentiel des réseaux FTTH.
      De plus, dans un objectif d'aménagement du territoire, les gestionnaires d'infrastructures de communications électroniques et les opérateurs devront fournir aux collectivités toute information utile sur les réseaux installés.

    - **Obligation de convention**: la mise en place et la gestion d'un réseau en fibre optique dans un immeuble est encadrée par une convention entre l'opérateur et le propriétaire (ou le syndicat de copropriété).

Contexte réglementaire

- **Loi du 17 décembre 2009** dite « loi Pintat » **relative à la lutte contre la fracture numérique**:

  ↳ Vise notamment à faciliter le déploiement des réseaux à très haut débit sur tout le territoire, à travers:

  - La création de **Schémas Directeurs Territoriaux d'Aménagement Numérique (SDTAN)** établis à l'initiative des collectivités territoriales. Ils doivent recenser les infrastructures et réseaux numériques, publics et privés existants sur le territoire concerné (à minima le département), et doivent présenter une stratégie de développement des réseaux très haut débit en fibre optique.

  - La création d'un **fonds d'aménagement numérique des territoires** pour aider au déploiement des infrastructures nécessaires pour l'accès au haut débit "à un coût raisonnable" dans les zones difficiles d'accès ou très peu peuplées (éligibilité subordonnée à l'existence d'un SDTAN).

  - L'obligation de **mutualisation des travaux** pour favoriser la pose de fibre optique à l'occasion de travaux sur les infrastructures des réseaux aériens et souterrains.

  - La possibilité pour une collectivité ayant financé partiellement ou totalement des nouvelles infrastructures d'accueil (chambres, fourreaux…), lors d'une opération d'enfouissement conjointe de réseau électrique et de câbles de télécommunication, d'avoir un droit d'usage ou d'en devenir propriétaire.

  ↳ La loi du 17/12/2009 a été transcrite dans l'article L 1425-2 du Code Général des Collectivités Territoriales.

Contexte réglementaire

- **Programme National Très Haut Débit (PNTHD)**

- En juin 2010, lancement du **programme national très haut débit (PNTHD)**

  ↳ Objectifs: une couverture de 70 % de la population d'ici 2020 et de 100 % d'ici 2025.

Il privilégie l'aide au déploiement de la fibre optique jusqu'à l'abonné (FttH), technologie considérée comme la plus performante et la plus pérenne en matière de très haut débit.

Au travers du **fonds national pour la société numérique (FSN)**(financé par le Grand Emprunt National), l'Etat mobilise 900 millions d'euros de subventions pour abonder les ressources mobilisées par les collectivités territoriales pour le déploiement de réseaux à très haut débit passifs, neutres et ouverts dans les zones moins denses du territoire.

- Le gouvernement a lancé un **appel à manifestations d'intentions d'investissement (AMII)** pour connaître les intentions d'investissement des opérateurs privés en matière de déploiement de réseau très haut débit. Ces manifestations d'intention ont valeur d'engagement pour les opérateurs de réseaux et les fournisseurs d'accès à Internet. Le recueil des intentions d'investissement a donné lieu à une publication en avril 2011.

- Le 27 juillet 2011, suite aux retours d'expériences issus de projets pilotes, un arrêté du premier ministre a approuvé le cahier des charges de l'appel à projets **" programme national très haut débit - réseau d'initiative publique " (PNTHD - RIP).**

Contexte réglementaire

- **La Loi Grenelle II et l'aménagement numérique des territoires**

  ↳ Introduction de nouvelles dispositions dans le **Code de l'Urbanisme** qui annoncent la prise en compte d'objectifs et d'orientations de développement des communications électroniques au sein de plusieurs dispositifs:

- **les Directives Territoriales d'Aménagement et de Développement Durables** (Art. L.113-1 du CU) peuvent déterminer les objectifs et orientations de l'État en matière de développement des communications électroniques dans des territoires présentant des enjeux nationaux dans un ou plusieurs de ces domaines.

- **les schémas de cohérence territoriale, les plans locaux d'urbanisme et les cartes communales** (Art. L.121-1 du CU) déterminent les conditions permettant d'assurer, dans le respect des objectifs du développement durable : (2°) La diversité des fonctions urbaines et rurales et la mixité sociale dans l'habitat, en prévoyant des capacités de construction et de réhabilitation suffisantes pour la satisfaction, sans discrimination, des besoins présents et futurs en matière de développement des communications électroniques.

- **le Schéma de Cohérence Territoriale**
  - (Art. L.122-1-3 du CU) Le **projet d'aménagement et de développement durable** fixe les objectifs des politiques publiques de développement des communications électroniques.
  - (Art. L.122-1-5 du CU) Le **document d'orientation et d'objectifs** peut définir des secteurs dans lesquels l'ouverture de nouvelles zones à l'urbanisation est subordonnée à l'obligation pour les constructions, travaux, installations et aménagements de respecter (critères de qualité renforcés en matière d'infrastructures et réseaux de communications électroniques).

- **le Plan Local d'Urbanisme:**
  - (Art. L.123-1-3 du CU): Le **projet d'aménagement et de développement durable** arrête les orientations générales concernant le développement des communications numériques retenues pour l'ensemble de l'établissement public de coopération intercommunale ou de la commune.
  - (Art. L.123-1-5 du CU): Le **règlement** peut, notamment dans les secteurs qu'il ouvre à l'urbanisation, imposer aux constructions, travaux, installations et aménagements de respecter en matière d'infrastructures et réseaux de communications électroniques des critères de qualité renforcés qu'il définit.

Les Outils

- <u>Au niveau départemental</u>

- **Le Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique (SDTAN) de la Haute-Savoie**
  - Élaboré dans le cadre de la loi du 17 décembre 2009 relative à la lutte contre la fracture numérique
  - **Approuvé le 16 décembre 2011** par le comité du SYANE
  - Elaboré à partir de l'étude de faisabilité haut et très haut débit réalisée par le SYANE, en partenariat avec le Conseil Général de la Haute-Savoie, en 2009.
  - Une mise à jour du SDTAN est prévue à partir de septembre 2015.

- **Synthèse du document:**
  - La Haute-Savoie présente une situation concurrentielle faible et une couverture en services et réseaux de communications électroniques limitée, pour les entreprises comme pour les particuliers.

  - La Haute-Savoie dispose de plusieurs réseaux publics déjà en exploitation:
    - Réseau câblé de la C2A
    - Réseau câblé d'Annemasse
    - Réseau câblé de Rumilly
    - Réseau en fibre optique de la Régie Gaz/Electricité de Bonneville
    - Réseau en fibre optique de la Régie d'Electricité de Sallanches
    - Réseau en fibre optique de la Régie « Chamonix Télécom »

  - <u>**Orientations**</u> pour l'aménagement numérique très haut débit en fibre optique pour la Haute-Savoie :

    - Priorité au monde économique pour permettre au tissu économique de rester concurrentiel. Cette orientation doit répondre aux objectifs suivants:
      - 90% des entreprises de plus de 6 salariés raccordables au très haut débit sous 5 ans, à des conditions tarifaires satisfaisantes
      - raccordement en fibre optique, sous 5 ans, de l'ensemble des stations de ski avec capacité d'hébergement
      - raccordement en très haut débit, des lycées, des collèges, des sites d'enseignement supérieur et de recherche.

Les Outils

- **(SDTAN) de la Haute-Savoie**
  - Orientations (suite):
    - Initier au plus tôt le raccordement en très haut débit de l'ensemble des foyers haut savoyards. Cette orientation passe notamment par la prise en compte systématique du FTTH (installation de la fibre jusque chez l'abonné) dans tout projet d'aménagement numérique.
    - Réduire dans les meilleurs délais les inégalités que subissent les foyers quant aux débits et aux offres de service fournis par les technologies actuelles.
    - Assurer l'équité territoriale en veillant à ce que chacun des territoires et des communes du département soit pris en compte dans un programme de déploiement du très haut débit, conformément aux orientations précédemment citées.
  - Plusieurs **projets** de réalisation d'un réseau très haut débit en fibre optique permettront d'atteindre ces objectifs:
    - Projet public départemental du SYANE qui permettra de couvrir 255 communes
    - 3 projets publics portés localement par des collectivités:
      - Communauté de Communes Faucigny-Glières
      - Commune de Sallanches
      - Communauté de Communes de la Vallée de Chamonix
    - Projets liés à des opérateurs privés dont les intensions d'investissements concernent les communes suivantes:
      - Cluses
      - Thonon-les-Bains
      - Communes de l'agglomération d'Annecy (13 communes)
      - Communes de l'agglomération d'Annemasse (12 communes)

Des concertations sont en cours entre ces collectivités et les opérateurs privés afin de conventionner ces engagements d'investissements

Les Outils

- **Le RIP – Réseau d'Initiative Publique très haut débit de Haute-Savoie**

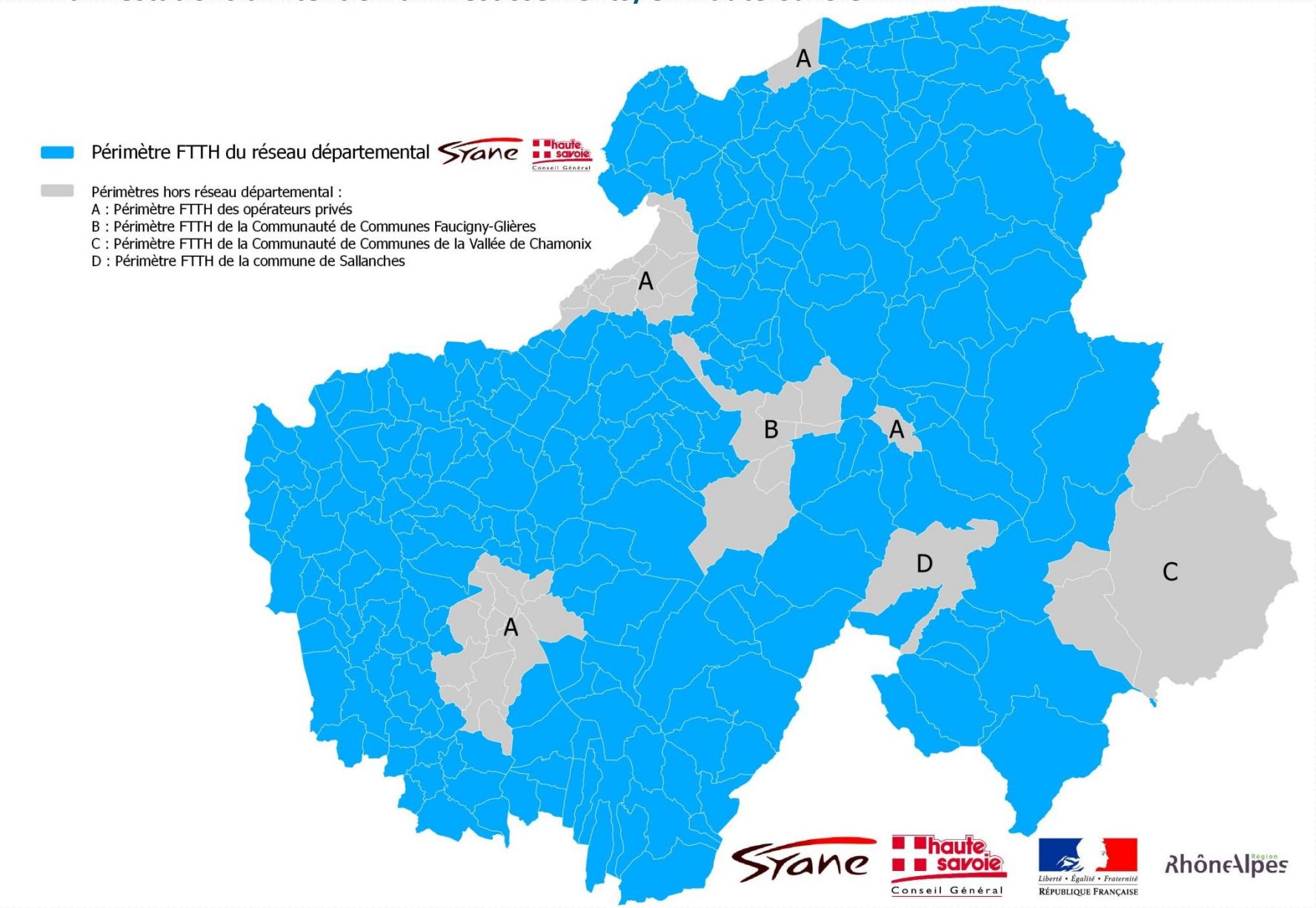
  - Le SYANE, porteur du projet de réseaux d'initiative publique très haut débit sur le territoire haut-savoyard, bénéficiera de l'accompagnement financier de différents partenaires publics:
    - L'Etat via le Fonds National pour la Société Numérique (FSN)
    - Le Département de la Haute-Savoie
    - La Région Rhône-Alpes
    - Les intercommunalités du territoire haut-savoyard

  - La définition du territoire concerné par le projet du SYANE reprend les dispositions du Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique de Haute-Savoie (SDTAN), à savoir l'ensemble des communes du département à l'exception:
    - des communes pour lesquelles au moins un opérateur a annoncé des déploiement FTTH en propre et dont le démarrage interviendra avant l'horizon 5 ans
    - des communes de la Communauté de Communes Faucigny-Glières (CCFG)
    - des communes de la Communauté de Communes de la Vallée de Chamonix (CCVC)
    - de la commune de Sallanches.
  - Un périmètre conditionné s'ajoute à la liste précédente: il s'agit des communes pour lesquelles des projets privés sont prévus, dans le cas où les engagements des opérateurs ayant annoncé le déploiement de la FTTH ne seraient pas respectés.

  - L'objectif du SYANE est de permettre à **90% des entreprises et des foyers de 255 communes de la Haute-Savoie d'accéder au très haut débit à l'horizon 2020**. Une première phase permettra de construire sur 5 ans les fondements du réseau: les réseaux de collecte desservant les communes de Haute-Savoie (réseau structurants) et les premiers réseaux de desserte. L'objectif de cette première phase est de couvrir 90% des entreprises de plus de 6 salariés et 49% des foyers haut-savoyards.

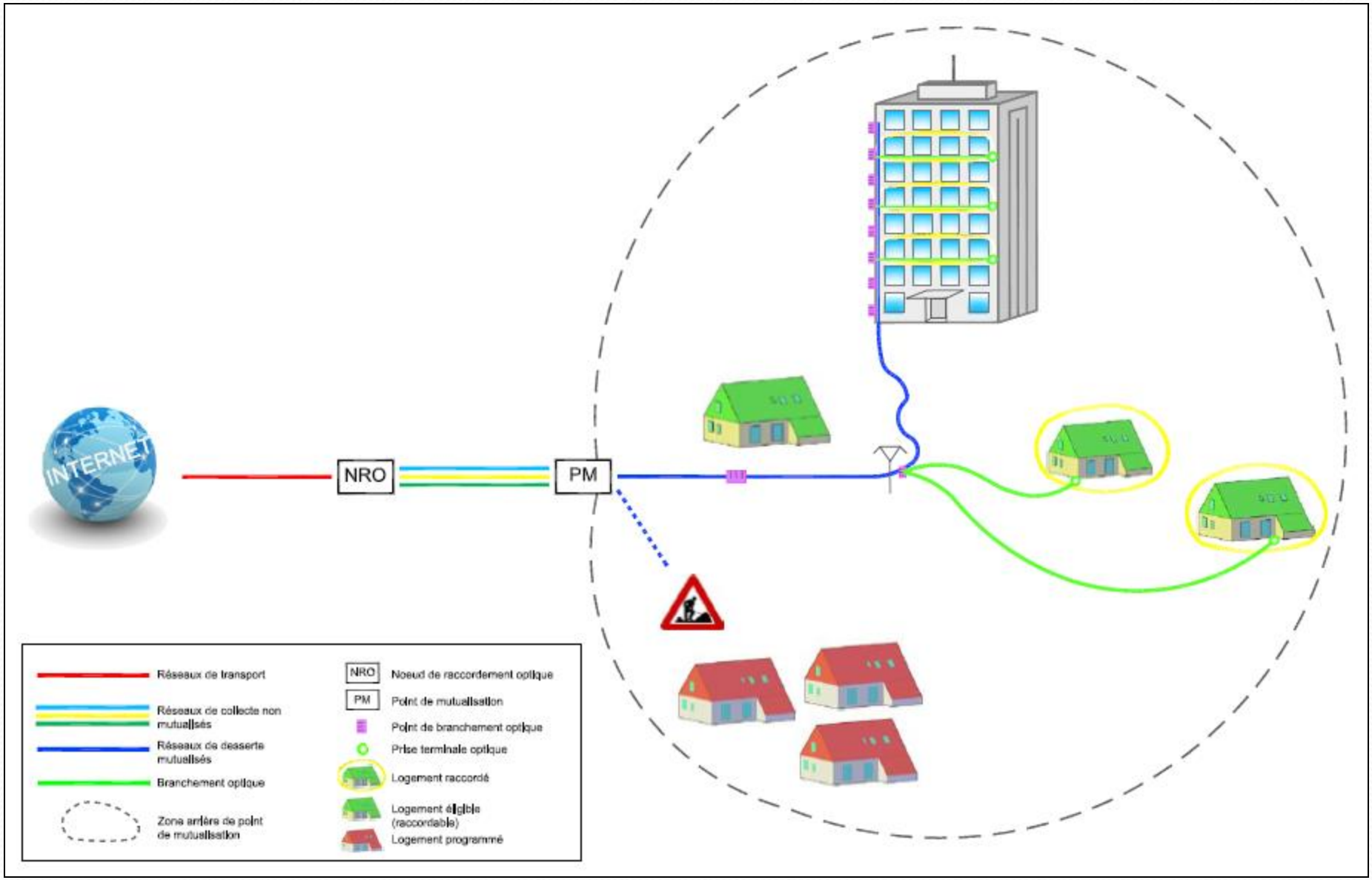
Les Outils

- **Périmètre de déploiement de la fibre optique avec les initiatives publiques et zones AMII (Appel à Manifestations d'Intention d'Investissements) en Haute-Savoie**



Mise en œuvre et stratégies de déploiement de la fibre optique

- **Schéma de principe d'un réseau de fibre optique**



Mise en œuvre et stratégies de déploiement de la fibre optique

- **Principe d'un réseau de fibre optique**
  - Un réseau de communications électroniques s'articule autour de 3 niveaux:
    - Les **réseaux de transport**, gérés par de grands opérateurs nationaux ou internationaux, qui structurent le territoire français en reliant les grandes agglomérations et maillent l'ensemble des continents
    - Les **réseaux de collecte**, de niveau régional ou départemental, qui se branchent sur les réseaux de transport pour amener les flux de données jusqu'à des points de desserte. Ils sont gérés par des opérateurs nationaux ou de réseaux d'initiative publique.
    - Les **réseaux de desserte** ou **d'accès** qui assurent le raccordement de l'utilisateur final au réseau de collecte.

  - Le lien entre les différents niveaux s'effectuent à travers plusieurs organes:
    - Le **nœud de raccordement optique (NRO)**: point de concentration d'un réseau en fibre optique où sont installés les équipements actifs à partir desquels l'opérateur active les accès de ses abonnés
    - Le **point de mutualisation (PM)** : point de concentration d'un réseau en fibre optique au niveau duquel l'opérateur de point de mutualisation donne accès à d'autres opérateurs aux lignes de la zone arrière
    - Le **point de branchement optique (PBO)**: dans le cas d'un immeuble, point d'interconnexion du réseau vertical de l'immeuble et du câble servant au raccordement final des abonnés. Dans d'autres cas de figures, le PBO peut se trouver à l'extérieur de l'habitat ou à proximité immédiate du logement
    - La **prise terminale optique (PTO)** située à l'intérieur du logement sur laquelle l'abonné branche la box de l'opérateur

Mise en œuvre et stratégies de déploiement de la fibre optique

- **Déploiement horizontal/vertical**
  - Dans le déploiement des réseaux en fibre optique, il convient de distinguer:
    - le déploiement dit « horizontal » correspondant au déploiement dans les rues qui emprunte essentiellement des infrastructures de génie civil situées sur le domaine public (fourreaux et chambres mis en place par France Télécom ou par les collectivités territoriales)
    - le déploiement dit « vertical » correspondant à l'équipement des immeubles en fibre optique.

- **Particularités des zones rurales (/vs zones urbaines)**
  - De manière générale, le déploiement en fibre optique des zones rurales présente 2 caractéristiques principales:
    - Une densité de population faible, avec un impact sur les conditions économiques et techniques du déploiement de réseaux (impact sur les conditions de mutualisation de la partie terminale). C'est surtout la répartition de la densité qui a un impact sur l'ingénierie et les coûts de déploiement. Ainsi, une répartition en « bourg » est plus favorable qu'un habitat dispersé.
    - Une disponibilité des infrastructures de génie civil variable, avec un usage plus fréquent d'appuis aériens et dans certains cas l'indisponibilité des fourreaux.
  - ➪ Il en résulte des particularités sur les choix d'ingénierie (structure du réseau) et le positionnement de point de mutualisation.
  - ➪ Le coût du déploiement dépend principalement des facteurs suivants:
    - La densité de la zone considérée en aval du point de mutualisation (nombre de mètres linéaires de câble de fibre optique à déployer par logement)
    - La densité de l'habitat (nombre moyen de logements par immeuble)
    - La position de la zone par rapport aux déploiements existants (longueur de la collecte en fibre optique pour raccorder le point de mutualisation).

    ➪ La variation de ces paramètres peut faire varier le coût par logement en zones rurales de **300 à plus de 2000 €/prise** (rapport de l'ARCEP « La montée vers le très haut débit », sept. 2010).

Mise en œuvre et stratégies de déploiement de la fibre optique

- **Les technologies alternatives pour le développement du (très) haut débit**
  - La technologie FTTH / FTTLA
    - La technologie FTTH (*Fiber to the Home*) consiste au déploiement de la fibre optique jusqu'à l'abonné
    - La technologie FTTLA (*Fiber to the Last Amplifier*) consiste au remplacement par de la fibre optique d'une partie des câbles coaxiaux situés sur le domaine public jusqu'à la partie terminale qui reste en câble coaxial
  - La montée en débit sur cuivre
  - Les réseaux câblés
  - Le satellite

↳ en 2010-2011, le SYANE et le Conseil Général de la Haute-Savoie ont lancé un programme d'aide à l'équipement par satellite afin de compléter la couverture haut débit du territoire. Il s'agissait de résorber les « zones blanches », c'est-à-dire les secteurs isolées ou trop éloignés des centres numériques au sein desquels les particuliers et les entreprises restaient inéligibles à toute offre haut débit. Ce programme qui a permis de raccorder plus de 1 900 lignes au haut débit est désormais achevé.
La commune de St-Cergues a bénéficié de ce programme.

↳ en 2012, le SYANE et le Conseil Général de la Haute-Savoie ont lancé un plan d'aide à l'équipement par satellite. Destinés aux logements et entreprises trop isolées ou trop éloignées des centraux téléphoniques pour recevoir le haut débit ADSL, ce plan permet d'attribuer une aide jusqu'à 300 € pour l'achat et l'installation d'un kit satellitaire.

Mise en œuvre et stratégies de déploiement de la fibre optique

- **Sur la commune de Saint-Cergues**

  - Parmi les communes de la Haute-Savoie, St-Cergues fait partie des communes où les travaux de déploiement de la fibre optique seront engagés à court terme. En effet, le territoire communal pourra bénéficier des initiatives:
    - Du SYANE, avec les travaux de déploiement du réseau de collecte, réseau structurant à l'échelle départementale,
    - Du SYANE, avec une part du déploiement du réseau de desserte FttO (Fiber to the Office) qui concerne les bâtiments publics (établissements d'enseignements, institutions publiques, bâtiments hébergeant les centres d'incendie et de secours, établissements de santé…) et les entreprises (zones d'activités en particulier). Les travaux de déploiement des réseaux ont déjà été réalisés en partie. Courant 2016 aura lieu l'ouverture des services. Cet aspect sera géré par un exploitant dans le cadre d'une Délégation de Service Publique. Il est prévu que le délégataire établisse une cartographie du réseau FTTO.
    - De l'opérateur privé Orange qui s'est engagé à déployer le réseau de desserte FttH (Fiber to the Home) jusque chez l'abonné. L'ensemble des communes du territoire d'Annemasse Agglo (sauf Annemasse) seront desservies d'ici à 2020.