


Environnement réseau  
Déploiement de la Fibre Optique  
Section Bac Professionnel MELEC – SN

SEP  CHEVROLLIER		
ANGERS (49)	Page 1 / 12	

## SOMMAIRE

Preambule.....	2
Liste des ressources mises à disposition .....	3
Explication du scénario global.....	4
Vue d'ensemble de l'éco quartier .....	4
Déclinaison des espaces - agencement des pôles d'activité .....	5
Structure de la zone résidentielle.....	6
Structure du groupe hôtelier .....	7
Espaces de formation réseau.....	8
Developpement des compétences .....	10
Équipe enseignante .....	12
Référents.....	12

## PREAMBULE


L'arrivée massive de la fibre et le développement des applications numériques nous amène à faire évoluer nos structures de formation et la création de la « famille des métiers des transitions numérique et énergétique » pour la rentrée 2021 est porteuse de cette évolution,

Notre Secteur d'Enseignement Professionnel comporte une section MELEC (métiers de l'électricité et de ses environnements connectés) et une section SN (Systèmes numériques) qui constitueront cette famille de métiers.

Les compétences présentes dans l'établissement et les structures d'enseignement mises en place permettent d'aborder cette évolution avec une démarche de type chantier en éco quartier, des points de livraison jusqu'aux applications terminales.

Cette ressource proposera :

- une explication du scénario global mis en place,
- des contenus théoriques et normatifs sur la mise en place des réseaux,
- Une activité complète de mise en place de la fibre dans un collectif de logement,
- Une activité de contrôle des travaux réalisés
- Une liste de produits (kit de démarrage) permettant de commencer ce type d'activité,
- Un ensemble de vidéo de formation aux techniques de base
- Une évaluation des compétences des activités proposées.

SEP  CHEVROLLIER		
ANGERS (49)	Page 2 / 12	

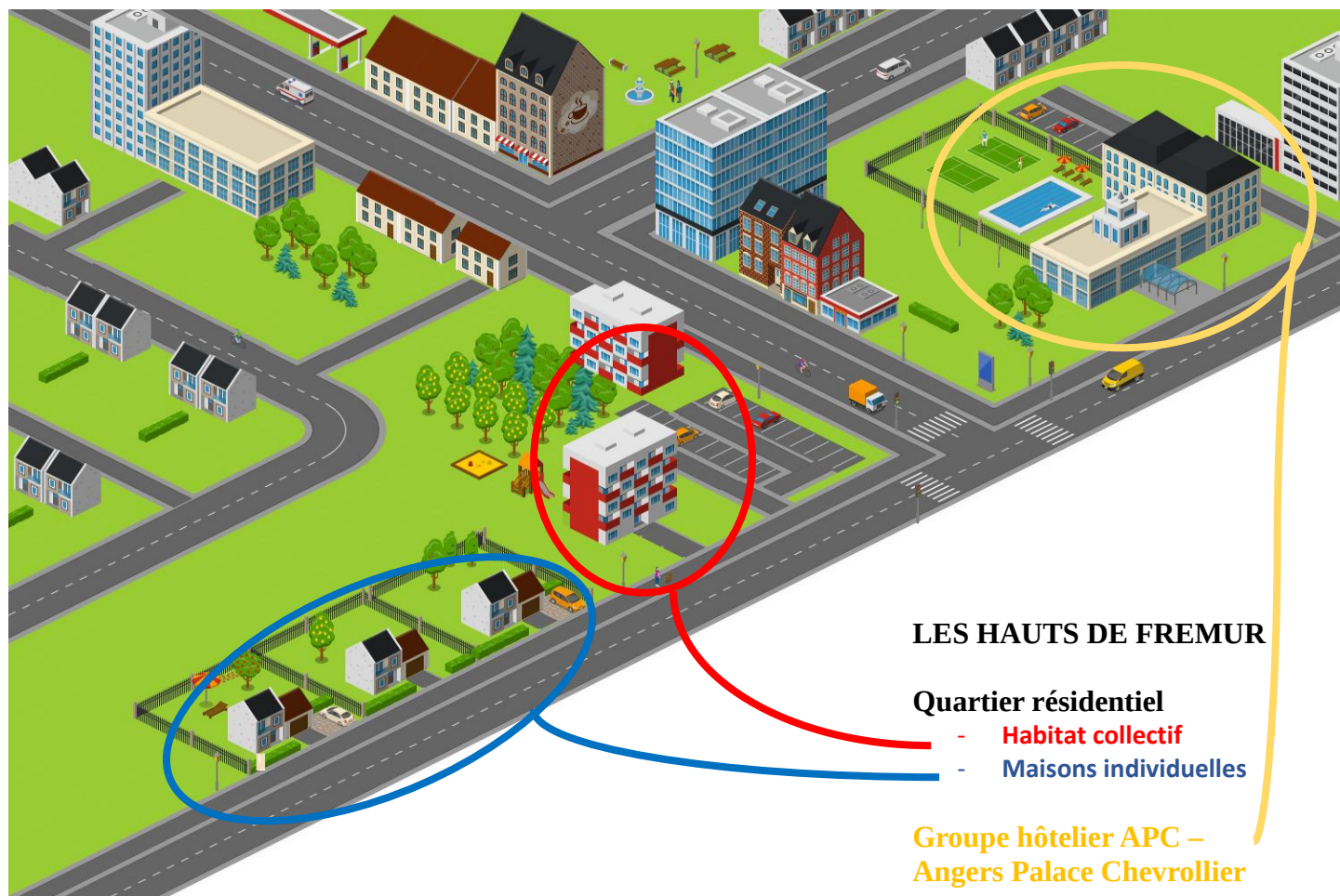
## LISTE DES RESSOURCES MISES A DISPOSITION

Vous trouverez à votre disposition :

- Le présent document « Présentation de l'ensemble de la ressource »
- Les documents formations :
  - o « Procédure – Souder » (Liste du matériel nécessaire pour souder et mode opératoire)
  - o Vidéo formation - Lovage cassette en fibre optique – 1
  - o Vidéo formation - Lovage cassette en fibre optique – 2
  - o Vidéo formation - Soudeuse Fusion
- Les documents de l'activité
  - o Préparation installation fibre
  - o Réalisation installation fibre
  - o Annexes installation fibre
- Les documents de contrôle
  - o Recette - Normes de vérification
  - o Recette - Méthode mesure de continuité
  - o Recette - Méthode mesure photométrique
- Les documents de référence
  - o Appellations communes Fibres Optiques
  - o Identification standardisée PTO Fibres Optiques
  - o Références Normatives Fibres Optiques
- Les ordres de travail et les évaluations de compétences
  - o Tâches Compétences Bac Pro MELEC
  - o Ordre préparation
  - o Ordre Façonnage
  - o Ordre Implantation
  - o Ordre Câblage
  - o Ordre Mise en service

## EXPLICATION DU SCENARIO GLOBAL

### *Vue d'ensemble de l'éco quartier*



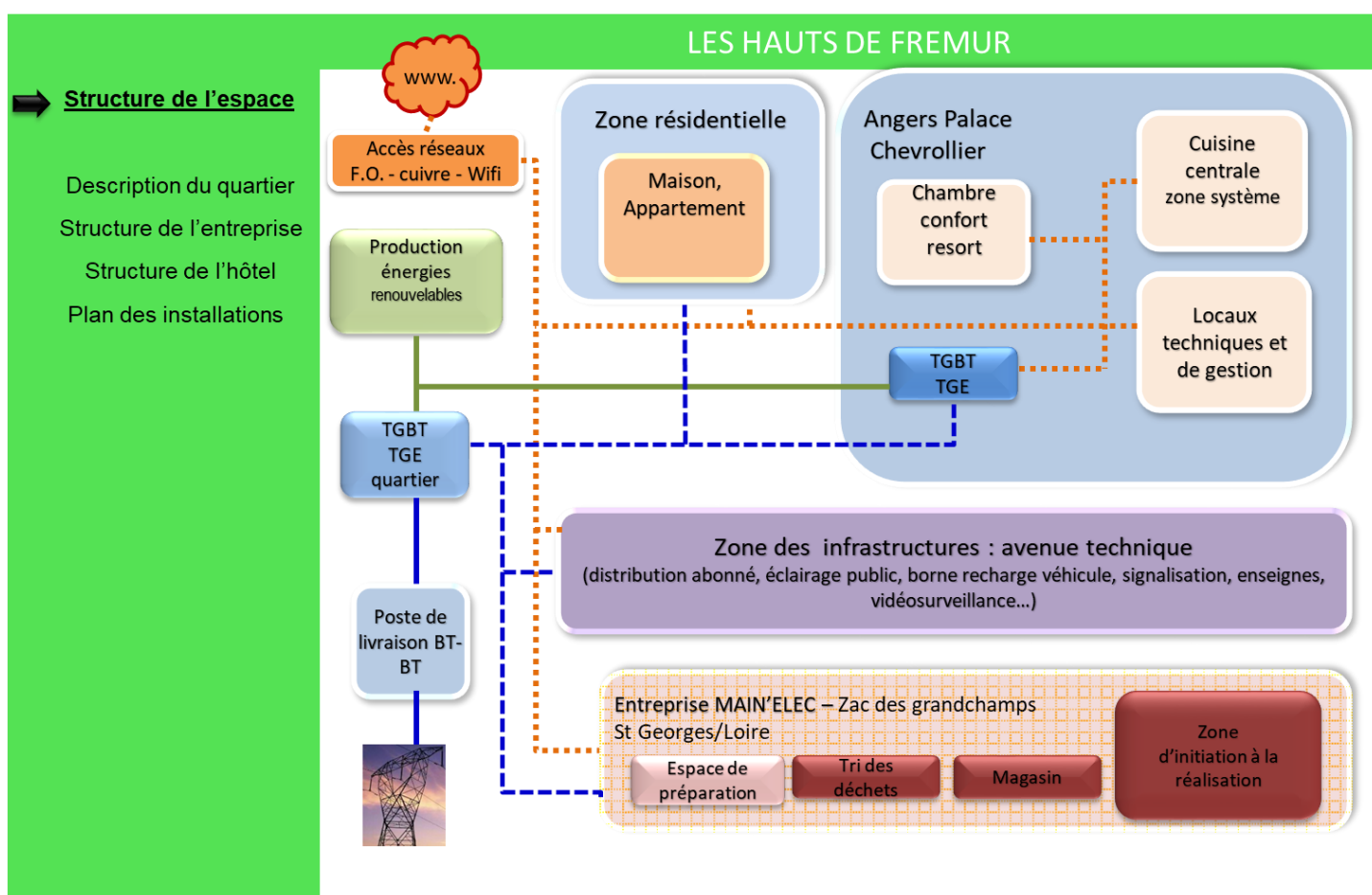
La structure proposée est celle d'un éco quartier « LES HAUTS DE FREMUR » composé d'un ensemble d'habitations individuelles, d'habitats collectifs et d'un groupe hôtelier.

Nous utilisons une entreprise fictive qui s'appelle MAIN'ELEC qui intervient dans l'ensemble des activités professionnelles de l'éco quartier. Les clients de l'entreprise sont les particuliers, les promoteurs immobiliers et le groupe hôtelier pour l'ensemble des installations électriques et la maintenance.

Cette scénarisation globale permet de générer des ordres de travail, de client à entreprise, et du bureau d'étude vers les équipes d'intervention en tentant d'être au plus près du réel.

SEP  CHEVROLLIER		
ANGERS (49)	Page 4 / 12	

## Déclinaison des espaces - agencement des pôles d'activité



Le synoptique présente l'organisation des espaces et la distribution globale des réseaux.

Entreprise MAIN'ELEC : ensemble BE et 3 salles de préparation + ressource informatiques + magasin centralisé

Zone des infrastructures : zone de circulation séparant les salles et les zones de chantier qui est « l'avenue technique »

Zone résidentielle : ensemble des chantiers habitats individuel et collectif

Angers Palace Chevrollier : ensemble des structures techniques de l'hôtel + cuisine centralisée

## Structure de la zone résidentielle

### LES HAUTS DE FREMUR



Structure de l'espace

#### → Description du quartier

Structure de l'entreprise

Structure de l'hôtel

Plan des installations

40 logements HLM sont gérés par Val de Loire du T2 au T5 dont 34 appartements et 5 maisons.

22 appartements et 7 maisons sont accessibles à la propriété.  
L'ensemble a été livré en juin 2012.

Les logements sont en **ossature mixte bois/béton** : le bois car c'est un matériau noble et léger, et le béton pour avoir une capacité thermique suffisante afin d'éviter des variations de température importante.

Les bâtiments sont certifiés BBC-Effinergie. L'exposition des pièces de vie est au sud, seules la cuisine et la salle de bain sont au nord.

A l'extérieur, l'eau de pluie est récupérée. Chaque appartement dispose d'un grand balcon, de petites parcelles de jardin privées pour les maisons et les rez-de-jardin, et d'un jardin collectif pour les autres (avec des projets de potagers et de composteur collectif).

L'accès aux logements se fait par des coursives extérieures pour éviter d'avoir une cage d'escalier à chauffer et à nettoyer.



La proximité du quartier avec le centre ville et l'attrait de la région a permis au groupe hôtelier **APC Angers Palace Chevrolier** de s'implanter et de créer ainsi une dynamique commerciale et touristique importante pour l'emploi des riverains dans le respect des principes de l'éco-quartier. Les entreprises du bassin ont également fortement contribué en tant que partenaires au développement du projet et continuent de maintenir en état les installations.

Cette explication permet d'aborder avec les apprenants la dimension réelle d'un éco quartier, d'aborder la construction de l'habitat dans le cadre des certifications et de situer les activités dans un ensemble plus vaste.

SEP  CHEVROLLIER		
ANGERS (49)	Page 6 / 12	



## Structure du groupe hôtelier

### LES HAUTS DE FREMUR

Structure de l'espace

Description du quartier

Structure de l'entreprise

➔ **Structure de l'hôtel**

Plan des installations



Directeur M Dumont Gérard  
Directeur technique M Fager Pascal

Capacité d'accueil  
540 personnes  
45 à 62 employés selon la saison  
190 chambres doubles « confort standard »  
18 chambres doubles « confort resort »  
20 suites familiales 4 à 6 personnes « résidence »  
L'ensemble de l'établissement est accessible au public handicapé.


Restaurant – cuisine  
Nb couverts 170  
Service matin midi soir  
Service chambre 24/24h

La cuisine centrale fait service traiteur pour des événements extérieures et fournit quotidiennement d'autres structures dans la ville d'Angers.



Pour des raisons organisationnelles et économiques l'installation et la maintenance des installations techniques sont confiées à des entreprises extérieures  
Lot électricité : entreprise MAIN'ELEC – St Georges sur Loire (49)  
Lot plomberie zinguerie : entreprise Thomas Journey

Cette explication de la structure globale d'un groupe hôtelier permet de mettre en évidence les éléments importants des établissements recevant du public comme le nombre de personnes et l'accueil des personnes en situation de handicap. Ces paramètres sont décisifs dans le choix des systèmes de sécurité et montrent l'importance des parties techniques (sécurité, réseau communicant, cuisine, chambre froide, accueil parking...)

SEP  CHEVROLLIER		
ANGERS (49)	Page 7 / 12	

## ESPACES DE FORMATION RESEAU

Trottoir surélevé pour le passage de fourreau en souterrain.



- **PMZ (Point de Mutualisation de Zone)**
- Le trottoir comporte également un coffret électrique pour 2 mats qui sont équipés d'éclairage public led, de bornes wifi, de caméras de vidéosurveillance et de bornes de recharge électrique destinées aux véhicules avec une réservation par badge. Le tout est paramétré et géré par supervision.



L'arrivée de la fibre devant l'immeuble se fait dans la rue par une trappe d'accès appelée « regard » situé dans la rue devant le lieu de l'installation





Dans l'atelier la fibre est déployée vers les logements de type individuels du scénario (au nombre de 3 en réel dans l'atelier), vers les ensembles collectifs et vers le groupe hôtelier équipé d'un convertisseur de média et de baies de brassage.

Sur la photo, on a le chantier habitat collectif qui est développé dans cette ressource.

On a 2 panneaux :

- le 1<sup>er</sup> destiné à la partie collective de l'habitat - colonne montante
- le 2<sup>ème</sup> l'arrivée dans un logement de l'immeuble avec l'installation de l'abonné.

## **DEVELOPPEMENT DES COMPETENCES**

La formation portant sur les travaux de branchement des installations des clients sur la Boucle Locale Optique Mutualisée (BLOM) de type FttH, doit intégrer l'ensemble des points décrits dans les items ci-dessous.

Celle-ci concerne essentiellement la dernière étape du raccordement FttH au plus proche de l'abonné (client final) et peut partiellement se dérouler sur le domaine public (accès au réseau de distribution optique collectif).

Les apprenants sont déjà capables de localiser et de reconnaître tous les éléments des réseaux de distribution FttH (prérequis). Il leur reste à acheminer, depuis un point de branchement existant, les câbles de branchement optiques jusqu'au point de mutualisation de l'immeuble et jusqu'au domicile du client final, installer un PTO si nécessaire, réaliser les raccordements protégés, et effectuer les mesures optiques jusqu'au branchement de l'ONT.

### **Savoirs prérequis :**


- Connaître les architectures et les topologies de la BLOM.
- Connaître les réglementations générales appliquées aux travaux sur les réseaux de télécommunications optiques.

### **Savoir-faire prérequis :**

- Maîtriser les travaux de tirage et de pose des câbles optiques sur façade.
- Maîtriser les travaux de câblages et de raccordement de fibres optiques par fusion.

### **Compétences techniques développées:**

- Préparer les interventions en fonction des informations fournies par l'ordre de travail (OT).
- Sécuriser une intervention (mise en œuvre EPC, EPI)
- Sur site, définir le parcours des câbles de branchement le plus pertinent et/ou en respectant le passage défini par la fiche technique du chantier.
- Installer les câbles de branchement extérieurs.
- Installer les câbles de branchement et les dispositifs intérieurs.
- Raccorder par fusion (soudure) les câbles de branchement au réseau de distribution.
- Contrôler la conformité optique du lien créé par photométrie.

SEP  CHEVROLLIER		
ANGERS (49)	Page 10 / 12	

### Savoirs techniques :

- Connaître les règles d'ingénierie des lignes de branchement FttH.
- Connaître le matériel mis en œuvre pour les travaux de branchement FttH.
- Connaître les procédures de validation des branchements réalisés.
- Connaître les seuils de puissance et d'affaiblissement conformes.
- Différencier les valeurs absolues et relatives : dB / dBm.
- Connaître la réglementation sur les EPI.

### Compétences transverses :


- Communication orale / écrite interne :

rédaction d'un compte rendu d'intervention.

rédaction de notes techniques d'intervention, de note d'information.

- Communication orale avec les clients :

savoir écouter, poser une question, vérifier la bonne compréhension par une reformulation de la question ou de la réponse apportée.

SEP  CHEVROLLIER		
ANGERS (49)	Page 11 / 12	

## CONTACTS

### **Équipe enseignante**

Rédacteur : Christophe HUET : [Christophe.Huet1@ac-nantes.fr](mailto:Christophe.Huet1@ac-nantes.fr)  
Laurent PINEAU : [Laurent-Michel.Pineau@ac-nantes.fr](mailto:Laurent-Michel.Pineau@ac-nantes.fr)  
Yves TONNEAU : [Yves.Tonneau@ac-nantes.fr](mailto:Yves.Tonneau@ac-nantes.fr)  
Stéphane VIGET : [Stephane.Viget@ac-nantes.fr](mailto:Stephane.Viget@ac-nantes.fr)

DDFPT SEP : Patrick Charraud - [Patrick.Charraud@ac-nantes.fr](mailto:Patrick.Charraud@ac-nantes.fr)

SEP CHEVROLLIER – Académie de NANTES

<http://chevrollier.paysdelaloire.e-lyco.fr/>




### **Référents**

Inspecteurs : IEN STI Philippe Radigois : [Philippe.Radigois@ac-nantes.fr](mailto:Philippe.Radigois@ac-nantes.fr)  
IEN STI Sébastien Monnier : [Sebastien.Monnier@ac-nantes.fr](mailto:Sebastien.Monnier@ac-nantes.fr)  
Académie de Nantes

RNR : Jean-François SERREAU : [jf.serreau@portail-sti.fr](mailto:jf.serreau@portail-sti.fr)  
Animateur RNR STI – *Energie et Informations*  
Réseau National de Ressources en Sciences & Techniques Industrielles  
<http://eduscol.education.fr/sti/>



SEP  CHEVROLLIER		
ANGERS (49)	Page 12 / 12	