

	Phase APS	NOTICE DESCRIPTIVE TECHNIQUE	14 PSLA et 10 LLS + 1 commerce 182 rue Etienne Marcel à BAGNOLET	1/12
			SOREQA	Ind.0

# Sommaire

<b>1. PLOMBERIE – SANITAIRE</b>	<b>2</b>
1.1. Réseau de distribution sanitaire E.F.S./E.C.S.	2
1.1.1. Réseau de distribution primaire sanitaire E.F.S. et E.C.S.	2
1.1.2. Réseau de distribution secondaire sanitaire E.F.S. et E.C.S.	2
1.1.3. Calorifugeage	2
1.2. Réseau d'évacuation E.U. et E.V.	3
1.3. Réseaux d'évacuation E.P.	3
1.4. Appareils et équipements sanitaires	3
1.4.1. Parties privatives	3
1.4.2. Parties communes	4
<b>2. CHAUFFAGE – PRODUCTION E.C.S.</b>	<b>5</b>
2.1. Réseau de distribution E.F.S. pour local chaufferie	5
2.2. Production de chaleur double service collective thermodynamique – Distribution primaire	5
2.3. Electricité : commande, programmation et régulation	6
2.4. Emission de chauffage – Distribution secondaire	6
<b>3. VENTILATION</b>	<b>7</b>
3.1. Système de ventilation mécanique contrôlée collectif simple flux hygroréglable type B – Logements	7
3.2. Système de ventilation mécanique contrôlée individuel simple flux hygroréglable type B – Logements	7
3.3. Système de ventilation mécanique contrôlée simple flux – Local communes et techniques	7
<b>4. ELECTRICITE – CFO/CFA</b>	<b>8</b>
4.1. Electricité courants forts en parties communes	8
4.1.1. Circuit de mise à la terre	8
4.1.2. Alimentation et distribution courants forts	8
4.1.3. Appareils d'éclairages et appareillages électriques	8
4.1.4. Eclairage de sécurité	9
4.2. Electricité courants faibles en parties communes	9
4.2.1. Réseau téléphonique	9
4.2.2. Fibre optique jusqu'à l'abonné	9
4.2.3. Réseau TV/FM/SAT	10
4.2.4. Système de contrôle d'accès et interphonie	10
4.2.5. Alarme technique	10
4.3. Electricité en parties privatives	10
4.3.1. Circuit de mise à la terre	10
4.3.2. Alimentation et distribution courants forts	10
4.3.3. Alimentation et distribution courants faibles	11
4.3.4. Appareils d'éclairages et appareillages électriques	11
4.4. Chauffage électrique	12
4.5. Photovoltaïque	12
4.5.1. Partie courant continu (DC)	12
4.5.2. Partie courant alternatif (AC)	12
4.5.3. Circuit de mise à la terre	12

 Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	Phase <b>APS</b> 04/2021	<b>NOTICE DESCRIPTIVE TECHNIQUE</b>	14 PSLA et 10 LLS + 1 commerce 182 rue Etienne Marcel à BAGNOLET	2/12
			SOREQA	Ind.0

# 1. PLOMBERIE – SANITAIRE

## 1.1. Réseau de distribution sanitaire E.F.S./E.C.S.

### 1.1.1. Réseau de distribution primaire sanitaire E.F.S. et E.C.S.

Le branchement A.E.P. sera équipé d'une panoplie de branchement (filtre à tamis, clapet de non-retour anti-pollution contrôlable EA, robinet d'arrêt) installé dans le local technique eau.

Suivant la pression disponible (d'après mesure in situ), un réducteur de pression sera mis en place en aval de la panoplie de branchement, permettant d'obtenir une pression disponible  $\geq 1.5$  bars et  $\leq 3$  bars au niveau de chaque appareil sanitaire.

La distribution primaire E.F.S. – Réseau type RT1a (réseau d'eau froide sanitaire collectif) sera réalisée :

- En tube multicouches PERT/Al/PERT en barre, depuis le branchement A.E.P. en attente dans le local technique eau en niveau R-1, côté rue Etienne Marcel,
- En tube PEHD en enterré depuis le point de sortie du niveau R-1.

La distribution primaire E.F.S. RT1a cheminera :

- En horizontal, en apparent en sous-face du plancher haut du niveau R-1 du bâtiment A et en enterré sous le cheminement piétons desservant les bâtiments B et C,
- En vertical, en dissimulé en gaine technique de logement de chaque bâtiment A, B et C et desservira chaque niveau.

Chaque colonne E.F.S. sera équipée d'un robinet d'isolement et de vidange en pied et d'un anti-bélier en tête.

La distribution primaire E.C.S. – Réseau type RT1c (réseau d'eau chaude sanitaire collectif) sera réalisée :

- En tube multicouches PERT/Al/PERT en barre, depuis l'installation de production E.C.S. thermodynamique située dans le local PAC en niveau R-1,
- En tube polybutène pré-isolé en enterré depuis le point de sortie du niveau R-1.

La distribution primaire E.C.S. RT1c comportera un réseau de bouclage symétrique de conception identique ci-avant équipé d'une pompe de bouclage simple à vitesse variable et à haut rendement énergétique sur régulation électronique installée en local PAC. Une pompe de caractéristique identique sera installée en secours en parallèle.

La distribution primaire E.C.S. RT1c cheminera :

- En horizontal, en apparent en sous-face du plancher haut du niveau R-1 du bâtiment A et en enterré sous le cheminement piétons desservant les bâtiments B et C,
- En vertical, en dissimulé en gaine technique de logement de chaque bâtiment A, B et C et desservira chaque niveau.

Chaque colonne E.C.S. sera équipée d'un robinet d'isolement et de vidange en pied et d'un purgeur d'air automatique en tête.

Chaque colonne de bouclage E.C.S. sera équipée d'une vanne d'équilibrage en pied.

### 1.1.2. Réseau de distribution secondaire sanitaire E.F.S. et E.C.S.

Chaque branchement individuel E.F.S. sera réalisé en gaine technique de logement ou local technique (suivant configuration) depuis la distribution primaire E.F.S. RT1a, et sera équipé d'une manchette PVC, d'un robinet d'arrêt avant et après compteur, d'un clapet de non-retour anti-pollution contrôlable EA.

Il sera prévu :

- Un branchement individuel E.F.S. RT1b (réseau d'eau froide sanitaire privatif) pour chaque logement, le local commercial en niveau RDC du bâtiment A, ainsi que le local entretien en niveau R-1,
- Un branchement individuel E.F.S. RT2 (réseau d'eau à usage technique) pour le local OM en niveau RDC du bâtiment A,
- Un branchement individuel E.F.S. RT4 (réseau d'eau à usage d'arrosage) pour le jardin partagé en pleine terre en cœur de la parcelle entre le bâtiment B et C.

Un branchement individuel E.C.S. RT1d (réseau d'eau chaude sanitaire privatif) de conception identique ci-avant, sera réalisée en gaine technique de logement ou local technique (suivant configuration) depuis la distribution primaire E.C.S. RT1c, pour chaque logement et ainsi que le local entretien en niveau R-1,

Pour chaque logement ainsi que le local entretien, la distribution secondaire E.F.S./E.C.S. RT1b/RT1d (réseau d'eau froide sanitaire/eau chaude sanitaire privatif) sera de type hydrocâblée et sera réalisée depuis les branchements individuels E.F.S. RT1b et E.C.S. RT1d correspondants en gaine technique de logement. Elle comportera à son origine une nourrice sanitaire composée d'un collecteur 'eau froide' et d'un collecteur 'eau chaude' en laiton, tout équipé, d'où seront issues les alimentations E.F.S. et E.C.S. des appareils sanitaires réalisées en tube PE-Xc en couronnes sous fourreau en incorporé, et en tube cuivre droit demi dur ou recuit en apparent.

Pour le local OM et le jardin partagé, la distribution secondaire E.F. RT2/RT4 sera réalisée de façon identique ci-avant, complétée par un tube en PEHD de couleur noir à bande bleu pour les parties en enterré, depuis les branchements individuels E.F. RT2 et RT4 correspondants.

### 1.1.3. Calorifugeage

Les réseaux de distribution E.F.S. RT1a/RT1b, RT2 et RT4 et de distribution E.C.S. RT1c/RT1d cheminant en locaux non chauffés et en gaine technique seront calorifugés par des manchons en mousse isolante d'épaisseur minimale de 9 à 19 mm suivant diamètre de canalisation pour les réseaux de distribution E.F.S. et pour une isolation de classe 3 pour les réseaux de distribution E.C.S.

 Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	Phase <b>APS</b> 04/2021	<b>NOTICE DESCRIPTIVE TECHNIQUE</b>	14 PSLA et 10 LLS + 1 commerce 182 rue Etienne Marcel à BAGNOLET	3/12
			SOREQA	Ind.0

## 1.2. Réseau d'évacuation E.U. et E.V.

Pour chaque logement et le local entretien, les évacuations individuelles E.U. et E.V. seront réalisées en tube PVC NF Me et NF E, depuis chaque appareil sanitaire ou groupe d'appareils sanitaires et se raccorderont sur les descentes E.U. et E.V. appropriées.

Un système d'évacuation E.U. transformable installé au droit de chaque baignoire permettre de répondre à la possibilité de mis en œuvre ultérieure une douche de plain-pied pour une mise en accessibilité pour PMR.

Les évacuations individuelles E.U. et E.V. seront disposées en apparent en plinthe ou incorporé pour les douches encastrées et les systèmes d'évacuation E.U. transformables.

Les descentes E.U. et E.V. en vertical seront réalisées depuis les évacuations individuelles E.U. et E.V. jusqu'aux attentes des collecteurs unitaires E.U./E.V. en niveau RDC et R-1 du bâtiment A, ou des collecteurs unitaires E.U./E.V. en enterré des bâtiments B et C.

Les collecteurs unitaires E.U./E.V. en horizontal seront réalisés depuis les descentes E.U. et E.V., ainsi que les différents équipements en collecte directe (siphon de sol, appareil sanitaire) et le point de pénétration des collecteurs unitaires E.U./E.V. en enterré desservant les bâtiment B et C, jusqu'au point de sortie en niveau R-1 du bâtiment A, pour raccordement à l'égout public côté rue Etienne Marcel.

Les collecteurs unitaires E.U./E.V. en enterré sous le cheminement piétons desservant les bâtiments B et C sont à la charge du lot **VRD**.

Les descentes E.U. et E.V. et collecteurs unitaires E.U./E.V. seront réalisées en tube PVC NF Me et NF E et chemineront :

- En vertical, en dissimulé en gaine technique de logement,
- En horizontal, en dissimulé en plénum de faux plafond en niveau RDC et en apparent en sous-face du plancher haut du niveau R-1 du bâtiment A.

Le relevage des E.U. du parc de stationnement sera assuré par un poste de relevage constitué de deux pompes submersibles installé dans une fosse de relevage situé en enterré sous le plancher bas du niveau R-1 ; une conduite de refoulement en tube PVC pression sera réalisée depuis le poste de relevage jusqu'au collecteur unitaire E.U./E.V. le plus proche.

Le relevage des E.U. et des E.V. du local entretien sera assuré par une station de relevage automatiques compacte hors sol tout équipé, installée dans le local même ; une conduite de refoulement en tube PVC pression sera réalisée depuis la station de relevage jusqu'au collecteur unitaire E.U./E.V. le plus proche.

## 1.3. Réseaux d'évacuation E.P.

Les collecteurs E.P. en horizontal seront réalisés depuis les points de pénétration des descentes E.P. extérieures et les points de pénétration des collecteurs E.P. en enterré desservant les bâtiment B et C, jusqu'au bassin de gestion des eaux pluviales situé sous la rampe d'accès véhicules du parc de stationnement du niveau R-1.

Les collecteurs E.P. en enterré sous le cheminement piétons desservant les bâtiments B et C sont à la charge du lot **VRD**.

Les collecteurs E.P. seront réalisées en tube PVC NF Me et NF E et chemineront en horizontal, en apparent en sous-face du plancher haut du niveau R-1.

Le relevage des E.P. sera assuré par un poste de relevage constitué de deux pompes submersibles installé dans le bassin de gestion des eaux pluviales ; une conduite de refoulement en tube PVC pression sera réalisée depuis le poste de relevage jusqu'au collecteur de débit régulé E.P. pour raccordement à l'égout public côté rue Etienne Marcel.

## 1.4. Appareils et équipements sanitaires

### 1.4.1. Parties privatives

L'ensemble des appareils sanitaire sera titulaire de la marque NF-Appareils Sanitaires et l'ensemble de la robinetterie sera titulaire de la marque NF-Robinetterie Sanitaire.

Chaque logement sera équipé des appareils sanitaires suivants :

#### Cuisine

- Pour les logements de type T1, une cuisinette équipée 120 x 60 cm composé d'un évier en acier inoxydable 18/10 avec domino de cuisson vitrocéramique, à poser en recouvrement sur meuble sous évier sur pieds, en PPSM (panneau de particule surface mélaminé) ép. 16 mm, avec plinthe, porte et niche réfrigérateur, équipé d'un réfrigérateur de classe énergétique A+ et d'un mitigeur monocommande d'évier monotrou avec bec tube haut pivotant, cartouche céramique à butée à 50 % du débit et à ouverture dans l'axe en eau froide (C3),
- Pour les logements de type T2 à T4, un évier 120 x 60 cm une cuve et demie en inox avec égouttoir, à poser en recouvrement sur meuble sous évier sur pieds, en PPSM hydrofuge ép. 19 mm, avec plinthe, porte et niche lave-vaisselle, équipé d'un mitigeur monocommande d'évier monotrou avec bec tube haut pivotant, cartouche céramique à butée à 50 % du débit et à ouverture dans l'axe en eau froide (C3),
- Un poste d'eau lave-vaisselle composé d'un robinet mural pour machine à laver avec raccord au nez et d'un siphon de vidange pour machine à laver en tube PVC,

#### Cuisine, buanderie ou salle de bains (suivant plans)

- Un poste d'eau lave-linge de conception identique ci-avant.

#### Salle de bains, salle de bains/WC

- Pour les logements de type T1 et T2, un receveur de douche 90 x 120 cm en céramique à encastrer avec fond ultra plat antidérapant, équipé d'un mitigeur de douche mural, cartouche céramique à butée à butée à 50 % du débit (C2), d'un ensemble barre de douche avec barre chromée, douchette à main 2 jets et flexible de douche à double agrafage, et d'une paroi de douche composée d'une porte pivotante,
- Pour les logements T5 (2<sup>nd</sup> salle de bains), un receveur de douche 90 x 90 cm en céramique à poser avec fond ultra plat

<b>SYNAPSE</b> Ingénierie	Phase <b>APS</b>	<b>NOTICE DESCRIPTIVE TECHNIQUE</b>	14 PSLA et 10 LLS + 1 commerce 182 rue Etienne Marcel à BAGNOLET	4/12
Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	04/2021		SOREQA	Ind.0

antidérapant, équipé de façon identique ci-avant,

- Pour les logements de type T3, T4 et T5, une baignoire 170 x 70 cm en acier émaillé avec fond antidérapant sur pieds et façade carrelé (hors lot), équipée d'un mitigeur bain/douche monotrou avec inverseur à retour automatique, cartouche céramique à butée à 50 % du débit, d'un ensemble barre de douche avec barre chromée, douchette à main 2 jets et flexible de douche à double agrafage,
- Pour les logements PSLA, un plan de de toilette simple vasque en matériaux de synthèse 60 x 48 cm équipé d'un mitigeur monocommande de lavabo monotrou, avec cartouche céramique à butée à 50 % du débit et à ouverture dans l'axe en eau froide (C3), et comprenant un meuble bas sur pieds en PPSM avec 2 portes, un miroir posé en pied à hauteur du plan de toilette et une applique lumineuse LED en tête du miroir,
- Pour les logements LLS, un lavabo sur colonne en céramique 55 x 45 cm, équipé d'un mitigeur monocommande de lavabo monotrou, avec cartouche céramique à butée à 50 % du débit et à ouverture dans l'axe en eau froide (C3), et d'un miroir 65 x 105<sup>ht</sup> cm.

#### **WC, salle de bains/WC**

- Un ensemble cuvette de WC sur pied avec réservoir attenant, composé d'une cuvette en porcelaine sur pied à fond creux, avec bride ouverte et sortie horizontale, d'un réservoir en céramique à alimentation latérale complet avec mécanisme à poussoir double chasse 3 l/6 l, et d'un abattant double démontable en thermodur avec charnières en acier inoxydable.

### **1.4.2. Parties communes**

Les parties communes seront équipées des appareils sanitaires suivants :

#### **Local entretien**

- Un lavabo sur colonne 55 x 45 cm en céramique, équipé d'un mitigeur monocommande de lavabo monotrou, avec cartouche céramique à butée à 50 % du débit et à ouverture dans l'axe en eau froide (C3),
- Un déversoir mural 45 x 33.5 cm en grès avec grippe porte-seau mobile en acier inoxydable, équipé d'un mitigeur mural temporisé à bec tournant,
- Un receveur de douche 90 x 90 cm en céramique à poser avec fond ultra plat antidérapant, équipée d'un mitigeur de douche mural, cartouche céramique à butée à butée à 50 % du débit (C2), d'un ensemble barre de douche avec barre chromée, douchette à main 2 jets et flexible de douche à double agrafage,
- Un ensemble cuvette de WC sur pied avec réservoir attenant identique ci-avant.

#### **Local OM**

Un robinet de puisage mural en applique avec raccord au nez, tête de robinet amovible et d'un disconnecteur d'extrémité HA.

#### **Jardin partagé**

Une bouche d'arrosage en enterré, avec boîtier à couvercle, robinet à clé et raccord à nez.

 Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	Phase <b>APS</b> 04/2021	<b>NOTICE DESCRIPTIVE TECHNIQUE</b>	14 PSLA et 10 LLS + 1 commerce 182 rue Etienne Marcel à BAGNOLET	5/12
			SOREQA	Ind.0

## 2. CHAUFFAGE – PRODUCTION E.C.S.

### 2.1. Réseau de distribution E.F.S. pour local chaufferie

L'alimentation E.F.S. RT1a de l'installation de production E.C.S. sera piquée sur la distribution primaire E.F.S. RT1a sera équipée d'une panoplie de comptage (un robinet d'arrêt avant et après compteur, une manchette PVC, et clapet de non-retour anti-pollution contrôlable EA) en local technique eau.

L'alimentation E.F.S. RT1a sera réalisée en tube multicouches PERT/Al/PERT en barre et sera équipée d'un filtre semi-autonettoyant et d'un adoucisseur d'eau, tous deux installés en local PAC.

L'alimentation E.F.S. RT2 de l'installation de chauffage et le robinet de puisage sera réalisée depuis la sortie d'eau à TH0°f de l'adoucisseur d'eau.

L'alimentation E.F.S. RT2a sera réalisée de façon identique ci-avant et sera équipée d'un disconnecteur hydraulique BA, d'une panoplie de comptage (un robinet d'arrêt avant et après compteur et un compteur divisionnaire).

Il sera introduit dans l'installation de chauffage un produit de traitement préventif multi-actions pour circuit de chauffage neuf haute température.

### 2.2. Production de chaleur double service collective thermodynamique – Distribution primaire

La production de chauffage et d'E.C.S. sera assurée par un système thermodynamique collectifs double service fonctionnant sans appoint, composé :

- D'une cascade de deux pompes à chaleur (PAC) de type air/eau et à haute température, permettant un fonctionnement 100% thermodynamique jusqu'à -20°C extérieur,
- D'un pilote hydraulique tout équipé, comprenant notamment une bouteille de découplage, de circulateurs et d'une régulation électronique, permettant la régulation et la distribution hydraulique de l'installation via :
  - Un circuit 'PAC',
  - Un circuit 'secours',
  - Deux circuits 'E.C.S.',
  - Un circuit 'émetteurs',

Le circuit 'PAC' permettra le raccordement de la cascade de PAC au pilote hydraulique, avec vase d'expansion, filtre à boue magnétique et robinetterie et équipement de sécurité (séparateur d'air, thermomètre, vanne d'équilibrage, filtre à tamis, clapet anti-retour).

Le secours en cas de panne ou maintenance des PAC sera assuré par une chaudière électrique raccordée au pilote hydraulique via le circuit 'secours' avec pompe de circulation, robinetterie et équipement de sécurité (thermomètre, manomètre, clapet anti-retour),

La production d'E.C.S. sera assurée par :

- Un préparateur E.C.S. de capacité adaptée, équipé principalement d'une cuve en tôle d'acier avec revêtement intérieur émaillé qualité alimentaire, d'un échangeur en serpentin et d'une jaquette souple isolante, raccordé au circuit 'E.C.S.'
- D'un ballon réchauffeur de capacité adaptée et de caractéristiques identiques ci-avant, assurant le réchauffage du réseau de bouclage E.C.S.

Le préparateur E.C.S. et la ballon réchauffeur seront raccordés de façon indépendante au pilote hydraulique via les deux circuits 'PAC'.

Le circuit 'émetteurs' permettant de distribuer le chauffage dans les logements sera équipé :

- D'une vanne de régulation motorisée à 3 voies,
- D'une pompe de circulation chauffage double à haut rendement énergétique à vitesse variable sur régulation électronique,
- D'un compteur d'énergie thermique.

Les PAC seront installées en gainé en cour anglaise en niveau R-1 ; l'ensemble des autres équipements seront installés dans le local PAC contiguë.

La distribution primaire chauffage sera réalisée :

- En tube en acier noir T10 à souder,
- En tube polybutène pré-isolé en enterré depuis le point de sortie du niveau R-1,

La distribution primaire chauffage cheminera :

- En cour anglaise et local PAC, en apparent,
- En horizontal, en apparent en sous-face du plancher haut du niveau R-1 du bâtiment A et en enterré sous le cheminement piétons desservant les bâtiments B et C,
- En vertical, en dissimulé en gaine technique de logement de chaque bâtiment A, B et C et desservira chaque niveau.

Chaque colonne chauffage sera équipée :

- En pied : d'un couple de vanne d'équilibrage automatique constitué d'une vanne de coupure sur l'aller, d'une vanne à pression différentielle sur le retour, et d'un tube d'impulsion reliant ces deux vannes,
- En tête : d'un purgeur d'air automatique sur l'aller et le retour.

Les réseaux de distribution primaire chauffage seront calorifugés par des coquilles en laine de roche avec revêtement extérieur PVC,

<b>SYNAPSE</b> Ingénierie	Phase <b>APS</b>	<b>NOTICE DESCRIPTIVE TECHNIQUE</b>	14 PSLA et 10 LLS + 1 commerce 182 rue Etienne Marcel à BAGNOLET	6/12
Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	04/2021		SOREQA	Ind.0

pour une isolation de classe 3.

## 2.3. Electricité : commande, programmation et régulation

Le local chaufferie sera équipé d'un tableau divisionnaire spécifique à l'installation d'où seront issus les circuits terminaux des installations de chauffage et de production E.C.S.

## 2.4. Emission de chauffage – Distribution secondaire

Chaque branchement individuel chauffage sera réalisé en gaine technique de logement depuis la distribution primaire chauffage, et sera équipé d'un robinet d'arrêt sur la canalisation 'aller', et d'une manchette en laiton et d'un robinet d'arrêt avant et après compteur sur la canalisation 'retour'.

Pour chaque logement, la distribution chauffage sera de type bi-tube hydrocâblée et sera réalisée à partir du branchement individuel chauffage correspondant en gaine technique de logement. Elle comportera à son origine une nourrice chauffage composée d'un collecteur 'aller' et d'un collecteur 'retour' en laiton, tout équipé, d'où seront issues les alimentations chauffage des émetteurs réalisées en tube PE-Xc avec couche extérieure en EVOH (barrière anti-oxygène) en couronnes sous fourreau en incorporé, et en tube cuivre droit demi dur ou recuit en apparent.

L'émission de chauffage de chaque logement sera assurée par :

- Un radiateur panneaux habillés en acier (6 orifices) en version horizontal avec face avant décorative lisse, titulaire de la marque NF-Radiateurs, Convecteurs et Panneaux rayonnants à eau chaude, tout équipé notamment avec un insert thermostatique à préréglage du Kv incorporé, installé en séjour/cuisine et chambres,
- Un radiateur sèche-serviettes en profilés acier droits, titulaire de la marque NF-Radiateurs eau chaude, tout équipé notamment d'un corps de vanne à préréglage du Kv incorporé, installé en salle de bains.

Les radiateurs seront dimensionnés pour une température de distribution moyenne (70/50°C,  $\Delta T$  40°C).

Le raccordement des radiateurs se fera :

- Pour les radiateurs panneau horizontaux : en sortie de dalle directement sur le tube PE-X pour un raccordement par le dessous (radiateur 6 orifices) avec protection du tube PE-X en remontée par un cache métallique avec son support guide,
- Pour les radiateurs sèches-serviette : en sortie de dalle avec remontée en tube cuivre.

Le corps de vanne de chaque radiateur sera équipé d'une tête thermostatique bulbe liquide incorporé présentant une variation temporelle  $\leq 0.20$  K et certifiée EUROVENT CERTITA CERTIFICATION et KEYMARK.

 Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	Phase <b>APS</b> 04/2021	<b>NOTICE DESCRIPTIVE TECHNIQUE</b>	14 PSLA et 10 LLS + 1 commerce 182 rue Etienne Marcel à BAGNOLET	7/12
			SOREQA	Ind.0

## 3. VENTILATION

### 3.1. Système de ventilation mécanique contrôlée collectif simple flux hygroréglable type B – Logements

Le bâtiment A sera équipé d'un système ventilation mécanique contrôlée collectif simple flux hygroréglable type B.

Chaque pièce sèche (séjour et chambres) des logements sera équipée d'une ou de deux entrée(s) d'air hygroréglable(s) (en séjour uniquement suivant la typologie) fixée(s) sur le coffre de volet roulant.

Chaque pièce humide (cuisine, salle de bains, salle de bains/WC et WC) des logements sera équipée d'une bouche d'extraction hygroréglable. En cuisine, WC et salle de bains/WC (suivant typologie), le débit de pointe de la bouche d'extraction sera actionné par une cordelette.

La composition des entrées d'air et bouches d'extraction hygroréglables sera fonction de la configuration du logement.

Le réseau d'extraction VMC collectif en vertical (colonne) et en horizontal (collecteur) sera réalisé en conduit circulaire rigide en acier galvanisé depuis le groupe d'extraction VMC jusqu'à chaque bouche d'extraction des logements, et cheminera en gaine technique de logement, en comble et en toiture terrasse. Le réseau d'extraction VMC collectif sera équipé d'accessoires à joint d'étanchéité certifiés classe C permettant d'obtenir une étanchéité à l'air du réseau renforcé (débit de fuite de 5 %).

Le groupe d'extraction VMC collectif sera certifié C4 – 400°C ½h, et sera composé d'un moto-ventilateur avec roue à réaction et moteur à commutation électronique (ECM) très basse consommation, et d'un coffret électrique et d'une régulation paramétrable permettant un mode de fonctionnement à pression constante. Il sera positionné en toiture terrasse technique.

### 3.2. Système de ventilation mécanique contrôlée individuel simple flux hygroréglable type B – Logements

Les logements des bâtiments B et C seront équipés chacun d'un système ventilation mécanique contrôlée individuel simple flux hygroréglable type B.

Les entrées d'air et des bouches d'extraction hygroréglables seront de caractéristiques et de composition identique ci-avant.

Le réseau d'extraction VMC individuel pour chaque logement sera réalisé par un système de conduit semi-rigide en PEHD de qualité alimentaire, depuis le groupe d'extraction VMC jusqu'à chaque bouche d'extraction, et cheminera en plénum de faux-plafond.

Le groupe d'extraction VMC individuel sera composé d'un caisson pieuvre extra-plat en matière plastique et d'un moto-ventilateur avec roue à réaction et moteur à commutation électronique (ECM) basse consommation, 1 ou 2 vitesses réglables suivant configuration. Il sera positionné en plénum de faux plafond du WC ou de la salle de bains.

Le rejet d'air vicié VMC individuel se fera en façade ou en toiture suivant possibilité. Il sera réalisé en conduit circulaire rigide en acier galvanisé et/ou en conduit circulaire flexible semi-rigide en tôle électro-zinguée agrafée en spirale et aboutira sur une sortie de toit ou une grille extérieure suivant configuration.

### 3.3. Système de ventilation mécanique contrôlée simple flux – Local communes et techniques

Le local OM du bâtiment A sera équipé d'une bouche d'extraction coupe-feu desservie par une colonne indépendante du réseau d'extraction VMC se raccordant sur l'un des collecteurs en comble.

Le local entretien sera équipé d'un extracteur individuel VMI à fonctionnement continu avec débit de pointe sur taux d'humidité. Le rejet d'air vicié VMI se fera en façade en cours en cour anglaise, de façon identique ci-avant.



<b>SYNAPSE</b> Ingénierie	Phase <b>APS</b>	<b>NOTICE DESCRIPTIVE TECHNIQUE</b>	14 PSLA et 10 LLS + 1 commerce 182 rue Etienne Marcel à BAGNOLET	8/12
Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	04/2021		SOREQA	Ind.0

## 4. ELECTRICITE – CFO/CFA

### 4.1. Electricité courants forts en parties communes

#### 4.1.1. Circuit de mise à la terre

Chaque bâtiment sera équipé d'une prise de terre constituée d'un conducteur en cuivre nu enfouis en ceinturage du fond de fouille, à laquelle seront reliés via la borne principale de terre la liaison équipotentielle principale (reliant les éléments métalliques accessibles de la construction), le conducteur principal de protection ainsi que les conducteurs individuels de protection, tous réalisés en conducteur cuivre isolé.

#### 4.1.2. Alimentation et distribution courants forts

Le branchement collectif ENEDIS se fera sur le principe d'une distribution en local technique.

Pour chaque bâtiment A, B et C, la canalisation collective sera réalisée depuis le coffret de puissance collectif jusqu'au local technique ENEDIS correspondant, et permettra l'alimentation des logements, du ou des différents services généraux et du local commercial.

Chaque coffret de puissance collectif sera installé en encastré dans le mur de façade côté Etienne Marcel.

La canalisation collective sera réalisée en câble conforme à la norme NF C 32-321 disposé sous conduit isolant plastique et sur chemin de câbles en niveau R-1 et en enterré depuis le point de sortie du niveau R-1.

Chaque local technique ENEDIS sera équipé d'un distributeur d'arrivé et de distributeurs de niveau.

La dérivation individuelle de chaque logement et des services généraux sera réalisée depuis le distributeur d'arrivé ou de niveau jusqu'au disjoncteur de branchement correspondant ; celle du local commercial (pour un branchement à puissance limitée de puissance  $\leq 36$  kVA) sera réalisée jusqu'en pénétration du local avec une réserve de câble.

Les services généraux (SG) seront alimentés via quatre points de livraison (PDL) :

- Un PDL pour les SG 'infrastructure' du parc de stationnement (éclairage, poste de relevage, porte automatique, ventilation/désenfumage, IRVE),
- Un PDL pour les SG 'superstructure' de chaque bâtiment A, B et C (ascenseur, VMC collective, éclairage des communs, TV/FM/SAT, contrôle d'accès).

L'installation des SG 'infrastructure' comportera en tête un coffret de branchement à puissance surveillée de puissance  $\leq 110$  kVA ainsi qu'un tableau principal des services généraux (TPSG) installés en local technique ENEDIS du bâtiment A.

Chaque installation des SG 'superstructure' comportera en tête un panneau de contrôle pour branchement à puissance limitée de puissance  $\leq 36$  kVA, ainsi qu'un TPSG installé en local technique ENEDIS correspondant.

Les circuits terminaux alimentant les différents services (éclairage, prise, etc.) ainsi que les alimentations spécifiques de certains équipements (VMC, ascenseur, contrôle d'accès, etc.) seront issus du TPSG correspondant.

Il sera prévu la réalisation des mesures conservatoires nécessaires à l'alimentation des places pré-équipées en IRVE :

- Les passages de câbles et les chemins de câbles jusqu'au droit de chaque place pré-équipée,
- Le dimensionnement de la canalisation collective permettant l'alimentation possible de places pré-équipées en IRVE (50 % de la totalité des places).

#### 4.1.3. Appareils d'éclairages et appareillages électriques

Les appareils d'éclairage permettront d'atteindre les niveaux d'éclairements minimums requis (au sol) :

- Hall et entrée ..... 100 à 200 lux
- Circulations communes horizontales..... 100 à 120 lux
- Escaliers encloisonnés ou non..... 150 à 160 lux
- Locaux communs (local poubelles, local vélos)..... 100 lux
- Circulations parc de stationnement (piétons et véhicules) ..... 80 à 100 lux
- Parc de stationnement (en dehors des circulations) ..... 20 lux
- Parc de stationnement non couvert (cheminements piéton et places de stationnement) ..... 20 lux
- Cheminements extérieurs accessibles ..... 20 lux

L'ensemble des luminaires portera le marquage CE et présentera les caractéristiques suivantes :

- Durée de vie 50 000 heures / L70 ou L80,
- IRC  $\geq 80$ ,
- Température de couleur de 4 000 °K,
- Efficacité lumineuse  $\geq 70$  lm/W.

#### Parc de stationnement et rampes

- Luminaires étanches de forme rectangulaire avec optique en polycarbonate, équipé chacun d'une source LED alimentée par un driver intégré, posés en saillie en plafond,
- Détecteurs de mouvement passif à infrarouge à zone de détection adaptée, commandant l'allumage automatique sur détection de mouvement et de la luminosité et l'extinction après temporisation en cas d'absence de mouvement, posés en saillie en applique



<b>SYNAPSE</b> Ingénierie	Phase <b>APS</b>	<b>NOTICE DESCRIPTIVE TECHNIQUE</b>	14 PSLA et 10 LLS + 1 commerce 182 rue Etienne Marcel à BAGNOLET	9/12
Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	04/2021		SOREQA	Ind.0

murale.

#### Circulation collective horizontal en infrastructure

- Idem « Parc de stationnement et rampes » ci-avant.

#### Local technique

- Luminaires étanches de forme rectangulaire avec diffuseur en polycarbonate, équipé chacun d'une source LED alimentée par un driver intégré, posés en saillie en plafond,
- 1 interrupteur étanche à voyant lumineux, disposé en saillie à l'entrée du local,
- 1 prise 2P+T étanche 16 A à éclips de protection et volet, disposée en saillie à l'entrée du local.

#### Escalier d'accès au sous-sol

- Réglettes étanches et antivandales de forme tubulaire avec optique en polycarbonate, équipée chacune d'une source LED alimentée par un driver intégré et d'un détecteur de mouvement hyperfréquence intégré commandant l'allumage automatique sur détection de mouvement et de la luminosité et l'extinction après temporisation en cas d'absence de mouvement, posées en saillie en applique murale.

#### Local commun

- Luminaires étanches de forme rectangulaire avec diffuseur en polycarbonate, équipé chacun d'une source LED alimentée par un driver intégré, posés en saillie en plafond,
- 1 détecteur de mouvement passif à infrarouge à zone de détection adaptée, commandant l'allumage automatique sur détection de mouvement et de la luminosité et l'extinction après temporisation en cas d'absence de mouvement, posé en saillie en applique murale.

#### Porche

- Applique d'éclairage direct dirigé vers le bas avec corps en fonderie d'aluminium et optique en polycarbonate, équipée chacune d'une source LED alimentée par un driver intégré, posés en applique murale,
- Détecteurs de mouvement passif à infrarouge à zone de détection adaptée, commandant l'allumage automatique sur détection de mouvement et de la luminosité et l'extinction après temporisation en cas d'absence de mouvement, posés en encastré en faux plafond.

#### Circulation collective horizontal en extérieur

- Idem « Escalier d'accès au sous-sol » ci-avant.

#### Escalier extérieur d'accès aux logements

- Idem « Escalier d'accès au sous-sol » ci-avant.

#### Cheminement piétons extérieur

- Borne d'éclairage direct dirigé vers le bas avec corps en fonderie d'aluminium et optique en polycarbonate, équipée chacune d'une source LED alimentée par un driver intégré et d'un détecteur de mouvement à infrarouge passif intégré commandant l'allumage automatique sur détection de mouvement et de la luminosité et l'extinction après temporisation en cas d'absence de mouvement, posés au sol,

### 4.1.4. Eclairage de sécurité

Le parc de stationnement et les circulations collectives horizontales et verticales associées permettant l'évacuation (sas, escalier), ainsi que les locaux communs et techniques seront équipés de blocs autonomes d'éclairage de secours (BAES) d'évacuation à LED avec fonction SATI.

## 4.2. Electricité courants faibles en parties communes

### 4.2.1. Réseau téléphonique

Les bâtiments seront équipés du réseau téléphonique cuivre permettant le raccordement à un opérateur de services de communication chaque logement des bâtiments et le local commercial en niveau RDC du bâtiment A.

La distribution du réseau téléphonique cheminera :

- En horizontal, en apparent en sous-face du plancher haut du niveau R-1 du bâtiment A et en enterré sous le cheminement piétons desservant les bâtiments B et C,
- En vertical, en dissimulé en gaine technique palière 'télécommunication' du bâtiment A.

La distribution du réseau téléphonique comprendra les points de distribution d'immeuble (PDI) permettant la desserte des logements (branchement client), installés en gaine technique palière 'télécommunication' et/ou chambre de télécommunication (à la charge du lot VRD).

### 4.2.2. Fibre optique jusqu'à l'abonné

Les bâtiments seront équipés de la fibre optique jusqu'à l'abonné (FttH) organisé via une solution pré-câblée avec épissurage par fusion, permettant le raccordement de 2 fibres optiques pour chaque logement, composée :

- D'un point de raccordement d'immeuble (PRI) installée en local technique fibre en niveau R-1,
- De rocades optiques monomodes,
- D'un dispositif de terminaison intérieur optique (DTIo) pré-câblé 2 fibres monomodes et préconnectorisées.

Pour le local commercial en niveau RDC du bâtiment A, il sera prévu en mesure conservatoire la mise en œuvre d'un conduit en incorporé

<b>SYNAPSE</b> Ingénierie	Phase <b>APS</b>	<b>NOTICE DESCRIPTIVE TECHNIQUE</b>	14 PSLA et 10 LLS + 1 commerce 182 rue Etienne Marcel à BAGNOLET	10/12
Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	04/2021		SOREQA	Ind.0

avec tire-fils depuis la gaine technique palière Télécommunication du niveau RDC jusqu'en pénétration du local.

La distribution fibre optique cheminera :

- En horizontal, en apparent en sous-face du plancher haut du niveau R-1 du bâtiment A et en enterré sous le cheminement piétons desservant les bâtiments B et C,
- En vertical, en dissimulé en gaine technique palière 'télécommunication' du bâtiment A.

La distribution fibre optique comprendra les points de branchement optiques (PBO) permettant la desserte des logements (branchement client), installés en gaine technique palière 'télécommunication' et/ou chambre de télécommunication (à la charge du lot **VRD**).

### 4.2.3. Réseau TV/FM/SAT

Les bâtiments seront équipés d'un réseau TV/FM/SAT, permettant de distribuer en permanence les programmes de la TV numérique (TNT), de la modulation de fréquence FM et de la TV satellite sur les satellites EUTELSAT HOT BIRD et ASTRA, dans chaque logement.

Le réseau distribution TV/FM/SAT sera de type Ultra Large Bande (5-2 400 MHz), suivant les spécifications de la norme EN 50083-7.

L'ensemble de sources de réception TV/FM/SAT sera disposé sur un mat support sera positionné en toiture terrasse technique du bâtiment A.

La distribution TV/FM/SAT cheminera :

- En horizontal, en apparent en sous-face du plancher haut du niveau R-1 du bâtiment A et en enterré sous le cheminement piétons desservant les bâtiments B et C,
- En vertical, en dissimulé en gaine technique palière 'télécommunication' du bâtiment A.

La distribution TV/FM/SAT comprendra les équipements passif et actifs d'amplification et de commutation (commutateur BIS+TNT, répartiteur BIS+TNT, amplificateur BIS) permettant la distribution collective et la desserte des logements (raccordement d'usager), installés en gaine technique palière 'télécommunication' et/ou chambre de télécommunication (à la charge du lot **VRD**).

### 4.2.4. Système de contrôle d'accès et interphonie

Les bâtiments seront équipés d'un système de contrôle d'accès VIGIK/résident de type Lecture/Ecriture, permettant la gestion des accès suivants :

- Le portail d'accès piéton côté rue Etienne Marcel, contrôlé par une platine de rue audio/vidéo monobloc avec répertoire électronique à défilement de noms et lecteur de proximité,
- Le portillon de chaque bâtiment A, B et C, contrôlée par un clavier codé avec lecteur de proximité,
- Le portail automatique d'accès véhicules du parc de stationnement côté rue Etienne Marcel, contrôlé par un récepteur radio.

Chaque porte contrôlée ci-avant (sauf portail automatique) sera équipée d'un bouton de sortie permettant la décondamnation depuis l'intérieur.

Le clavier codé, la platine de rue, le lecteur de proximité, et les boutons de sortie ainsi que leur implantation seront conformes à la réglementation en vigueur relative à l'accessibilité.

Chaque logement sera équipé d'un moniteur audio/vidéo mains-libres installé en entrée.

Il sera fourni aux résidents des clés de proximité sans pile ainsi que des télécommandes bi-technologie, toutes de forme porte-clés.

### 4.2.5. Alarme technique

Pour le bâtiment A, une centrale d'alarme technique installée en niveau RDC de la gaine technique palière 'télécommunication' permettra la détection et la signalisation des défauts :

- Du groupe d'extraction VMC collectif,
- Du poste de relevage des E.U. du parc de stationnement,
- Du poste de relevage des E.P. du bassin de gestion des eaux pluviales.

Un report de défaut se fera par signalisation lumineuse en niveau RDC du bâtiment A.

## 4.3. Electricité en parties privatives

### 4.3.1. Circuit de mise à la terre

Chaque salle de bains sera équipée d'une liaison équipotentielle supplémentaire (LES) permettant d'égaliser les potentiels de tous les éléments conducteurs et de toutes les masses du local limitant ainsi la tension de contact à une valeur non dangereuse.

### 4.3.2. Alimentation et distribution courants forts

Chaque logement sera équipé d'une gaine technique logement (GTL) installé dans espace technique électrique du logement (ETEL), et qui regroupera le panneau de contrôle, le tableau de répartition (TR) et le tableau de communication (TC).

La GTL sera de type encastré toute hauteur, composé d'un bac d'encastrement métallique deux travées, d'une porte métallique opaque de bac et d'une trappe d'accès haute d'esthétique identique.

L'installation électrique courant fort de chaque logement comportera à son origine :

- Un panneau de contrôle pour un branchement à puissance limité monophasé et équipé d'un d'un disjoncteur de branchement ENEDIS (disjoncteur d'abonné),
- Un TR constitué d'un coffret de distribution pour appareillage modulaire comprenant les organes et appareillages de protection, de

<b>SYNAPSE</b> Ingénierie	Phase <b>APS</b>	<b>NOTICE DESCRIPTIVE TECHNIQUE</b>	14 PSLA et 10 LLS + 1 commerce 182 rue Etienne Marcel à BAGNOLET	11/12
Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	04/2021		SOREQA	Ind.0

coupure de commande et de sécurité

L'implantation du panneau de contrôle et du TR sera conforme à la réglementation en vigueur relative à l'accessibilité.

Les circuits alimentant les différents points d'utilisation (éclairage, prise, etc.) ainsi que les alimentations spécifiques de certains équipements (lave-linge, lave-vaisselle, appareil de cuisson, etc.) seront issus du TR.

### 4.3.3. Alimentation et distribution courants faibles

Chaque logement sera équipé d'un tableau de communication (TC) pour application de Grade 2 TV avec solution de brassage manuelle et TV sur RJ Ready, permettant de distribuer :

- Les services internet (10-100 Mbits), TV-ADSL et téléphone-ADSL ou le téléphone analogique sur les prises de communication RJ45 via un actif,
- La télévision (TNT ou SAT) sur les prises de communication RJ45 en solution passive (longueur de câble maximale de 20 m pour la TNT et de 10 m pour le SAT).

Le TC sera complété par la mise en œuvre d'un support box opérateur monté dans le bac d'encastrement de la GTL.

La distribution courant faible du réseau HVDI (voie, donnée, image dans l'habitat) sera réalisée en câble Grade 2 TV depuis le TC.

La distribution courant faible du réseau TV/FM/SAT sera réalisée en câble coaxial depuis le TC et sera de type Ultra Large Bande (5-2 400 MHz).

Un système de mesure de consommations d'énergie résidentiel permettant la mesure et l'affichage (en euros, kWh ou m³) de la consommation d'énergie électrique (totale et partielle) sera installé en TR. Les consommations relatives à la production E.C.S. et au chauffage ne seront pas compatibles (**PM** : compteur divisionnaire volumétrique E.C.S. et compteur divisionnaire d'énergie thermique chauffage pour logements non prévus dans la présente programmation) ; à la charge du maître d'ouvrage (bailleur social) d'informer les occupants de leur consommation d'énergie autre qu'électrique, conformément à l'art. 23 de l'arrêté du 26 octobre (RT 2012).

### 4.3.4. Appareils d'éclairages et appareillages électriques

L'équipement électrique des pièces de chaque logement sera conforme à minima à la norme NF C 15-100, notamment aux dispositions concernant l'accessibilité aux handicapés.

Pièces		Equipement électrique
Séjour	Toute surface	1 point d'éclairage en plafond équipé DCL 2 prises RJ45
	≤ 28 m²	1 prise de courant par tranche de 4 m² avec 5 prises minimum dont 1 située à l'entrée de la pièce entre 0.9 et 1.3 m du sol
Cuisine	Toute surface	1 point d'éclairage en plafond équipé DCL 1 circuit spécialisée 32 A pour appareil de cuisson sur boîte de connexion ou prise de courant
	> 4m²	6 prises de courant alimentés par un circuit dédié dont 4 en hauteur du plan de travail et 1 située à l'entrée de la pièce entre 0.9 et 1.3 m du sol 1 point d'alimentation pour hotte au droit de l'appareil de cuisson
	< 4 m²	3 prises de courant alimentés par un circuit dédié dont 1 située à l'entrée de la pièce entre 0.9 et 1.3 m du sol
Chambre de l'unité de vie		1 point d'éclairage en plafond équipé DCL 3 prises de courant 1 prise de courant située à l'entrée de la pièce entre 0.9 et 1.3 m du sol 2 prises RJ45
Chambre		1 point d'éclairage en plafond équipé DCL 3 prises de courant 1 prise RJ45
Salle de bains de l'unité de vie		1 point d'éclairage en plafond ou en applique équipé DCL avec obturateur IPX4 1 prise de courant 1 prise de courant située à l'entrée de la pièce entre 0.9 et 1.3 m du sol
WC de l'unité de vie		1 point d'éclairage en plafond ou en applique équipé DCL 1 prise de courant située à l'entrée de la pièce entre 0.9 et 1.3 m du sol
Autres pièces > 4 m² (compris dégagement)		1 point d'éclairage en plafond ou en applique équipé DCL 1 prise de courant
GTL (TC ou TR)		2 prises de courant sur circuit dédié.
Pièce du logement suivant position de l'équipement		3 prises de courant spécialisées 16 A (lave-linge, lave-vaisselle, four indépendant)
		1 circuit spécialisé pour chacune des applications suivantes lorsqu'elles sont prévues : - volets roulants électriques.

Une prise RJ45 devra être placée à proximité d'une prise de courant 16 A 2P+T.

Les équipements fixés par la norme NF C 15-100, plus les équipements complémentaires suivants :

<b>SYNAPSE</b> Ingénierie	Phase <b>APS</b>	<b>NOTICE DESCRIPTIVE TECHNIQUE</b>	14 PSLA et 10 LLS + 1 commerce 182 rue Etienne Marcel à BAGNOLET	12/12
Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	04/2021		SOREQA	Ind.0

Pièces	Equipement électrique
Cuisine	1 point d'éclairage en applique au-dessus de l'évier
Salle de bains	1 point d'alimentation pour applique lumineuse du plan de toilette

Chaque logement sera également équipé d'un détecteur avertisseur autonome de fumée (DAAF) de type optique avec signalisation de l'alarme de type sonore par sirène intégrée, titulaire de la marque NF-DAAF et placé entre les zones de sommeil et les sources potentielles d'incendie (cuisine).

Chaque douille DCL sera livrée avec une ampoule LED basse consommation.

## 4.4. Chauffage électrique

Le chauffage du local entretien en niveau R-1 sera assuré par un chauffage électrique composé d'un panneau rayonnant équipé d'un thermostat électronique présentant un CA de 0.05 et d'un boîtier à touche tactile intégré permettant l'affichage de la température de consigne et des consommations ainsi qu'une programmation horaire et titulaire de la marque NF-Electricité performance 3 étoiles.

## 4.5. Photovoltaïque

Les bâtiments A et C seront équipés de générateurs photovoltaïques dimensionnés afin d'obtenir un productible photovoltaïque total minimal d'environ 26 000 kWh/an (énergie finale) ; le productible sera comptabilisée et entièrement revendue à ENEDIS.

### 4.5.1. Partie courant continu (DC)

Chaque générateur photovoltaïque sera constitué :

- De modules photovoltaïques (PV) de type cristallin, interconnectés entre eux de façon à obtenir plusieurs chaînes PV ; ces modules PV seront mis en œuvre en toiture, orientés sud et inclinés à entre 15 et 20°,
- D'un onduleur sans transformateur pour une installation photovoltaïque connectée au réseau implanté en comble ; il sera équipé d'un système intégré assurant la supervision des données de production de l'installation photovoltaïque.

La distribution courant continu DC sera réalisée en câble souple unipolaire disposé sous conduit isolant plastique et sur chemin de câbles, depuis chaque module PV jusqu'à l'onduleur via les boîtes de jonction de groupe et de générateur PV.

### 4.5.2. Partie courant alternatif (AC)

Un tableau divisionnaire générateur solaire (TDGS) servira d'interface entre le générateur photovoltaïque (domaine privée) et le réseau ENEDIS basse tension (domaine public) ; ce dernier sera implanté en gaine technique palière en local technique ENEDIS en niveau R-1.

La distribution courant alternatif AC sera réalisée sous conduit isolant plastique et sur chemin de câbles depuis l'onduleur jusqu'au TDGS.

Le branchement producteur-consommateur sera conçu pour une injection de la totalité de la production photovoltaïque nette. Il sera composé d'un panneau de contrôle pour branchement à puissance limité monophasé ( $\leq 36$  kVA) équipé d'une platine pour un compteur de production et d'une platine pour un compteur de consommation et un disjoncteur de branchement ENEDIS.

Le branchement producteur-consommateur sera réalisé depuis le TDGS jusqu'au coffret de puissance collectif utilisé en coupe-circuits principal individuel (CCPI) pour le point de livraison spécialisé 'injection' ; il sera positionné en encastré dans le mur de façade côté rue Etienne Marcel.

### 4.5.3. Circuit de mise à la terre

Réalisation d'une liaison équipotentielle photovoltaïque réalisée en conducteur cuivre isolé, reliant tous les éléments conducteurs et masses métalliques de l'installation de production d'électricité photovoltaïque, et raccordée à la borne principale de terre du bâtiment.

L'onduleur ainsi que le TDGS seront raccordés à la borne principale de terre du bâtiment par l'intermédiaire d'un conducteur principal de protection réalisé en conducteur cuivre isolé.