

**EXAMEN PROFESSIONNEL DE PROMOTION INTERNE  
D'INGÉNIEUR TERRITORIAL**

**SESSION 2018**

**ÉPREUVE DE PROJET OU ÉTUDE**

**ÉPREUVE D'ADMISSIBILITÉ :**

**L'établissement d'un projet ou étude portant sur l'une des options choisie par le candidat, au moment de son inscription, parmi celles prévues à l'annexe du décret n°2016-206 du 26 février 2016.**

Durée : 4 heures  
Coefficient : 5

**SPÉCIALITÉ : INGÉNIERIE, GESTION TECHNIQUE ET ARCHITECTURE  
OPTION : CONSTRUCTION ET BÂTIMENT**

**À LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET :**

- ♦ Vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif dans votre copie, ni votre nom ou un nom fictif, ni initiales, ni votre numéro de convocation, ni le nom de votre collectivité employeur, de la commune où vous résidez ou du lieu de la salle d'examen où vous composez, ni nom de collectivité fictif non indiqué dans le sujet, ni signature ou paraphe.
- ♦ Sauf consignes particulières figurant dans le sujet, vous devez impérativement utiliser une seule et même couleur non effaçable pour écrire et/ou souligner. Seule l'encre noire ou l'encre bleue est autorisée. L'utilisation de plus d'une couleur, d'une couleur non autorisée, d'un surligneur pourra être considérée comme un signe distinctif.
- ♦ L'utilisation d'une calculatrice de fonctionnement autonome et sans imprimante est autorisée.
- ♦ Le non-respect des règles ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le jury.
- ♦ Les feuilles de brouillon ne seront en aucun cas prises en compte.

**Ce sujet comprend 24 pages et 4 plans dont 1 plan à rendre avec la copie.**

**Il appartient au candidat de vérifier que le document comprend  
le nombre de pages indiqué.**

*S'il est incomplet, en avertir le surveillant*

- Vous répondrez aux questions suivantes dans l'ordre qui vous convient, en indiquant impérativement leur numéro.
- Des réponses rédigées sont attendues et peuvent être accompagnées si besoin de tableaux, graphiques, schémas ...
- Pour les dessins, schémas et cartes, l'utilisation d'autres couleurs que le bleu ou le noir est autorisée.

Vous êtes ingénieur territorial au sein de l'Office Public de l'Habitat (OPH) de la ville d'INGEVILLE. Le conseil d'administration de l'OPH d'INGEVILLE a décidé d'acheter un ensemble immobilier sis n°25 et n°27 avenue d'Isthe. L'OPH est soumis à l'application du code des marchés publics.

L'ensemble immobilier comprend, édifiés sur une même parcelle, une résidence pour personnes âgées (RPA) et un foyer de jeunes travailleurs (FJT).

L'OPH occupe ce site dont le propriétaire est l'État. La parcelle est située en milieu urbain, les réseaux publics sont présents dans les trois rues qui la bordent.

Le FJT est un bâtiment obsolète dont le coût de rénovation serait prohibitif.

La RPA est en bon état d'entretien. Elle comporte 32 chambres, une salle de restauration bien dimensionnée pour l'établissement et une cuisine dont la capacité de production est largement supérieure à la population hébergée par le foyer.

Le conseil d'administration souhaite réaliser sur ce site un équipement intergénérationnel qui permettra le maintien sur place de l'hébergement des personnes âgées, la création d'un nouveau foyer de jeunes travailleurs, la restauration de ces deux populations dans un lieu commun et la construction de logements locatifs sociaux afin d'accroître la mixité sociale.

Il a décidé d'entreprendre les travaux suivants :

- La RPA sera conservée en l'état, seule la salle de restauration et la cuisine seront rénovées pour permettre d'accueillir en plus des personnes âgées, la population du FJT. Les dimensions de ces deux espaces permettent cette mutualisation. À l'issue du projet, la RPA sera indépendante sur le plan énergétique. Les travaux se dérouleront en site occupé.

- Le FJT trop vétuste sera déconstruit. Un FJT d'une capacité de 40 logements (20 T1 + 20 T2) sera reconstruit sur le site. Il partagera la cuisine et la salle de restauration avec la RPA et sera indépendant sur le plan énergétique. Il sera conforme à la réglementation thermique 2012 (RT 2012) et la production d'eau chaude sanitaire sera assurée par un chauffe-eau solaire. Le FJT cessera son activité pendant les travaux.

- En complément, un immeuble de 24 logements locatifs sociaux (4 T1 + 10 T2 + 10 T3) sera réalisé sur le site. Il sera totalement indépendant. Il sera conforme à la RT 2012 et la production d'eau chaude sanitaire sera assurée par un chauffe-eau solaire.

Cette opération sera l'occasion pour votre OPH d'acquérir auprès de l'État cet ensemble immobilier. Chaque bâtiment (la RPA, le FJT et les logements sociaux) sera implanté sur une parcelle distincte et devra être indépendant ainsi qu'exemplaire sur le plan énergétique.

En tant que chargé de projet, cette opération vous est confiée. Vous répondrez aux questions suivantes :

### **Question 1 (3 points)**

La parcelle acquise devra être divisée en 3 parcelles destinées à recevoir : la RPA, le FJT et les logements locatifs sociaux.

- a) Vous indiquerez quel intervenant pourra être chargé de la division de cette parcelle, la nature et la composition des documents qu'il devra établir.
- b) L'acte de vente comportera un dossier technique. Vous indiquerez la liste des différents diagnostics immobiliers dont il sera composé.

### **Question 2 (3 points)**

Vous proposerez à votre direction un projet de dossier de consultation des maîtres d'œuvre.

- a) Ce projet sera présenté sous forme d'un sommaire avec paragraphes et sous-sections. Il mentionnera les documents que le maître d'ouvrage devra communiquer aux équipes de maîtrise d'œuvre.
- b) Vous préciserez pour chacun d'eux, leur source ou qui devra les établir.

### **Question 3 (6 points)**

a) Après avoir proposé la procédure la plus adéquate pour désigner une équipe de maîtrise d'œuvre, vous en énumérez les différentes étapes.

Afin de déterminer la nature de la procédure à mettre en œuvre, vous considérez les estimations suivantes :

- Montant des travaux : 6 100 000 € H.T.
- Honoraires de l'équipe de maîtrise d'œuvre (mission de base + diagnostic) : 10,25 %

b) Vous détaillerez les éléments qui composent la mission de base d'une équipe de maîtrise d'œuvre au sens de la loi M.O.P et les éléments optionnels.

c) En complément de l'équipe de maîtrise d'œuvre, vous préciserez les autres prestations intellectuelles réglementaires qui seront associées au projet. Vous indiquerez en quoi consistent les missions de ces intervenants et leur contenu. Le calcul du montant des honoraires n'est pas à réaliser par le candidat.

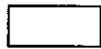
### **Question 4 (5 points)**

Sur la base du projet retenu à l'issue de la procédure (plan 2), vous proposerez un plan de phasage des travaux que vous devrez mettre au point avec l'équipe de maîtrise d'œuvre en intégrant les contraintes liées à l'environnement urbain. Vous indiquerez sur le plan 4, l'emplacement des interventions clés concernant les branchements, les réseaux, les installations existantes, les bâtiments conservés, ceux à déconstruire et ceux à créer. Tous les bâtiments devront à l'issue du projet être raccordés aux réseaux publics.

Vous utiliserez les symboles suivants :

X : réseau abandonné

∅ : point de bouchonnage



: emprise schématique des bâtiments à construire



: raccordement aux réseaux publics

### Question 5 (3 points)

Votre direction souhaite réaliser une opération exemplaire sur le plan énergétique. Ses performances devront respecter la RT 2012 et le label Effinergie+. Elles devront correspondre aux caractéristiques d'un label Effinergie BEPOS pour les bâtiments qui pourront y prétendre.

Vous indiquerez parmi les bâtiments qui composent le projet ceux qui au regard de la réglementation pourront faire l'objet d'une demande de label BEPOS et ceux qui ne pourront viser que l'obtention d'un label Effinergie+.

#### Liste des documents :

**Document 1 :** Plaquette « Le foncier public mobilisé en faveur du logement » – *Ministère du Logement, de l'Égalité des territoires et de la Ruralité* – *cohesion-territoires.gouv.fr* – Septembre 2014 – 4 pages

**Document 2 :** « Présentation des diagnostics techniques immobiliers » (extraits) – *Ministère de de la Cohésion des territoires* – *cohesion-territoires.gouv.fr* – mis à jour le 29 novembre 2016 – 3 pages

**Document 3 :** « Règles techniques du label Effinergie+ » – *effinergie.org* – Version 7 du 13 septembre 2017 – 6 pages

**Document 4 :** « Règles techniques des labels BEPOS Effinergie 2017 et BEPOS+ Effinergie 2017 associés à l'expérimentation E+.C. » – *effinergie.org* – Version 2 du 13 septembre 2017 – 6 pages

#### Liste des plans :

**Plan 1 :** « Plan cadastral » – *Office public de l'habitat d'INGEVILLE* – 2018 – sans échelle – format A3 – le plan n'est pas à rendre avec la copie

**Plan 2 :** « Plan de masse du projet » – *Office public de l'habitat d'INGEVILLE* – 2018 – sans échelle – format A3 – le plan n'est pas à rendre avec la copie

**Plan 3 :** « Plan des réseaux » – *Office public de l'habitat d'INGEVILLE* – 2018 – sans échelle – format A3 – le plan n'est pas à rendre avec la copie

**Plan 4 :** « Phasage des travaux » – *Office public de l'habitat d'INGEVILLE* – 2018 – sans échelle – format A3 – deux exemplaires dont un à rendre avec la copie

*Attention, le plan 4 en format A3 utilisé pour répondre à la question 4 est fourni en deux exemplaires dont un est à rendre agrafé à votre copie, même si vous n'avez rien dessiné. Veillez à n'y apporter aucun signe distinctif (pas de nom, pas de numéro de convocation ...).*

**Documents reproduits avec l'autorisation du C.F.C.**

*Certains documents peuvent comporter des renvois à des notes ou à des documents non fournis car non indispensables à la compréhension du sujet.*

# LE FONCIER PUBLIC

## *mobilisé en faveur du logement*

### L'ESSENTIEL À RETENIR

#### L'objectif

Mobiliser le foncier public pour contribuer au développement de l'offre de logements, notamment sociaux.

#### Le moyen

Une décote opérée sur la valeur vénale des terrains publics mobilisés, pour aboutir à des prix de cession facilitant l'équilibre économique prévisionnel de ces programmes. La loi 2013-61 du 18 janvier 2013 introduit ainsi :

- ◆ un dispositif de décote renforcé, pouvant aller jusqu'à 100 % pour le logement social sur les terrains concernés ;
- ◆ Les garanties nécessaires pour que l'avantage consenti serve bien à réduire le prix de revient des logements locatifs

sociaux ou équivalents au sens de ce dispositif ;

- ◆ des clauses de sauvegarde en cas de non-réalisation du programme de logements prévu dans un délai de 5 ans ;
- ◆ une commission nationale de suivi et d'accompagnement du dispositif.

### LE DISPOSITIF EN QUESTIONS

#### Quels sont les terrains concernés ?

- ◆ Les terrains cessibles relevant du domaine privé de l'État ou de ceux de ses établissements publics qui sont dans le champ d'application de la loi (RFF, SNCF, RATP et VNF dans un premier temps).



◆ Le taux de décote applicable dépend de la catégorie de logements sociaux construits et peut atteindre 100 % de la valeur vénale pour le logement très social.

◆ Il tient par ailleurs compte du contexte local : tension du marché immobilier (sur la base du zonage Duflot), pression foncière, respect par la commune des obligations légales en matière de production de logement social.

◆ Pour les établissements publics, le montant de la décote est calculé selon les mêmes modalités que pour les terrains de l'État. Pour Réseau ferré de France, le taux de décote est cependant temporairement plafonné à 30% de la valeur vénale du terrain cédé pour les cessions avec décote à réaliser jusqu'à fin 2016.

#### **Quelles sont les catégories de logements concernées et les taux de décote correspondant ?**

◆ La catégorie 1 comporte les logements locatifs financés en prêt locatif aidé d'intégration (PLAI). Le taux de décote peut atteindre 100% en zone très tendue.

◆ La catégorie 2 comporte les logements locatifs financés en prêt locatif à usage social (PLUS). Le taux de décote peut atteindre 75% en zone très tendue.

◆ La catégorie 3 comporte les logements locatifs financés en prêt locatif social (PLS) et des logements en accession sociale.

Le taux de décote peut atteindre 50% en zone très tendue.

#### **Quelles sont les contreparties à l'obtention d'une décote ?**

Une obligation de réaliser le programme dans un délai de cinq ans (interrompu en cas de contentieux administratif ou de fouilles archéologiques) ainsi que des clauses anti-spéculatives. La loi ALUR a introduit la possibilité de proroger le délai de cinq ans pour les terrains inclus dans des opérations de plus de cinq hectares.

En cas de non-réalisation du programme de logements dans le délai prévu, l'acte d'allénation peut prévoir la résolution de la vente ou le versement d'indemnités.

#### **LA MISE EN ŒUVRE DU DISPOSITIF**

##### **Quel est le foncier public mobilisable ?**

◆ 23 listes de terrains de l'État cessibles ont été publiées par les préfets de région. Elles représentent près de 550 hectares. Les listes des terrains des établissements publics de l'État sont en cours d'élaboration.

◆ La ministre a demandé aux préfets de région d'identifier cinq terrains qui pourraient être cédés prioritairement d'ici la fin de l'année 2015.

##### **Existe-t-il une instance de suivi de la mobilisation du foncier public ?**

La Commission nationale de l'aménagement, de l'urbanisme et du foncier (CNAUF) a été installée en juillet 2014.

► Les terrains bâtis ou non. Les terrains dont les constructions existantes sont destinées à être démolies ou restructurées en vue de permettre la réalisation des programmes de construction sont considérés comme bâtis.

► Le préfet de région arrête une liste régionale de terrains à céder qui ouvre, pour les opérations éligibles, un droit à décote qui s'applique aussi à la part des équipements publics de proximité justifiée par les logements sociaux construits (petite enfance, enseignement scolaire, équipements à caractère social, sportif ou culturel).

► Pour les terrains des établissements publics (RFF, SNCF, RATP et VNF), l'inscription sur la liste régionale des terrains ne peut être réalisée qu'après un avis conforme de l'organe compétent de l'établissement public concerné.

► La non-inscription d'un terrain sur la liste régionale n'empêche pas que sa cession soit tout de même consentie avec décote. Dans le cas des établissements publics, le principe de cette décote doit également faire l'objet d'un avis conforme de l'organe compétent.

### **Qui sont les bénéficiaires du dispositif ?**

► Tout acteur institutionnel ou économique réalisant sur le terrain concerné une opération de construction ou d'aménagement comprenant au moins 75% de surface de plancher affectés au logement.

► Néanmoins, la liste des acteurs pouvant bénéficier de la décote de droit est fixée par la loi ; il s'agit des collectivités territoriales, des EPCI à fiscalité propre, des établissements publics d'aménagement et fonciers, des bailleurs sociaux et enfin des opérateurs liés à une collectivité ou un EPCI à fiscalité propre par une concession d'aménagement et dont l'objet prévoit la réalisation de logement social.

### **Le principe de la décote**

L'État et ses établissements publics qui sont dans le champ d'application de la loi peuvent céder des biens de leur domaine privé à un prix inférieur à leur valeur vénale, contribuant ainsi à l'équilibre financier des opérations de logement concernées.

**Le montant de la décote** est égal à la différence entre la valeur vénale du terrain et le montant auquel il est cédé. Le taux de décote est le rapport entre la décote et la valeur vénale du terrain.

### **Quels sont les critères d'éligibilité à la décote ?**

La cession avec décote est possible lorsque les terrains sont destinés à la réalisation de programmes de constructions comportant essentiellement des logements, au moins 75% de la surface de plancher, dont une partie est constituée de logement social.

### **Comment la décote est-elle calculée ?**

► La décote s'applique au prorata de la part des logements sociaux dans le programme de construction.

Elle est présidée par le sénateur Thierry Repentin. Elle poursuit les objectifs suivants :

- Elle assure le suivi de la mise en œuvre du dispositif, plus particulièrement sur les terrains prioritaires identifiés ;
- Sur saisine des ministres en charge de l'urbanisme ou des domaines ou des préfets de région, elle accompagne les acteurs locaux pour lever les difficultés rencontrées dans certains dossiers de cession ;
- Elle établit un rapport annuel pour le Parlement sur la mise en œuvre du dispositif et propose d'éventuelles évolutions.

*Pour plus d'informations*

Site internet du ministère : [www.territoires.gouv.fr](http://www.territoires.gouv.fr)  
rubrique Mobilisation du foncier public en faveur du logement



Ministère de la Cohésion des territoires

### **Présentation des diagnostics techniques immobiliers (extraits)**

21 octobre 2013 | Mis à jour le 29 novembre 2016

L'objectif du dossier de diagnostic technique (DDT) est de protéger et de mieux informer un futur propriétaire ou locataire sur les éléments de l'immeuble susceptibles de présenter des risques pour la santé ou pour la sécurité des personnes. L'évaluation de la performance énergétique du bien est également visée.

#### **Quelles sont les obligations du vendeur ?**

Le vendeur doit fournir un dossier de diagnostic technique comprenant :  
[...]

#### **Quelles sont les obligations du bailleur ?**

Le bailleur doit fournir, lors de la signature ou du renouvellement d'un contrat de location, un dossier de diagnostic technique comprenant :  
[...]

#### **Par qui sont réalisés ces diagnostics ?**

Le dossier de diagnostic technique (excepté toutefois l'état des risques naturels et technologiques et l'état des installations d'assainissement non collectif) doit être établi par des professionnels présentant des garanties de compétence et disposant d'une organisation et de moyens appropriés. Les diagnostiqueurs doivent disposer d'un certificat de compétence émis par un organisme de certification, lui-même accrédité. Ce certificat permet de garantir aux consommateurs les compétences des diagnostiqueurs et leur maintien. Les diagnostiqueurs sont tenus de souscrire une assurance de responsabilité professionnelle.

Enfin, ils ne doivent avoir aucun lien de nature à porter atteinte à leur impartialité et à leur indépendance, ni avec le propriétaire ou son mandataire ni avec une entreprise pouvant réaliser des travaux sur les ouvrages, installations ou équipements pour lesquels il leur est demandé d'établir l'un des documents mentionnés faisant partie du dossier de diagnostic technique.

Le service public d'assainissement non collectif (SPANC) doit établir ou faire établir l'état des installations d'assainissement non collectif.

L'état des risques naturels et technologiques est établi directement par le vendeur ou le bailleur, si besoin avec l'aide d'un professionnel de son choix.

#### **Comment trouver un diagnostiqueur ?**

Les organismes de certification tiennent à disposition du public la liste, les coordonnées et les compétences des diagnostiqueurs qu'ils ont certifiés.

Un annuaire regroupe la liste de toutes les personnes titulaires d'une certification en cours de validité. Vous pouvez vérifier la validité d'un certificat à partir de son numéro. Vous pouvez aussi visualiser la liste des diagnostiqueurs certifiés dans un certain périmètre autour d'un lieu donné, ou la liste par entreprise. Les informations sont mises à jour très régulièrement. Contacter l'organisme certificateur concerné pour tout signalement ou demande de rectification éventuelle.

Les professionnels de l'immobilier intervenant dans la vente ou la location d'un bien peuvent également vous aider à vérifier que le diagnostiqueur respecte bien les conditions de compétences, d'assurance, d'impartialité et d'indépendance requises.

Des sanctions sont prévues dans le code de la construction et de l'habitation pour les personnes qui établiraient les diagnostics demandés par la loi sans respecter les conditions de compétences, d'organisation, d'assurance, d'impartialité et d'indépendance exigées.

Par ailleurs, des sanctions sont prévues pour les propriétaires qui feraient appel, pour établir les diagnostics demandés par la loi, à des personnes qui ne respectent pas ces mêmes conditions.

Il est donc indispensable, avant de faire réaliser un diagnostic, de s'assurer de la validité des certificats de compétence du diagnostiqueur et de son attestation d'assurance de responsabilité professionnelle.

### **Comment sont garanties les compétences des diagnostiqueurs ?**

Le système de certification garantit les compétences des diagnostiqueurs et leur maintien. Pour être certifié, le diagnostiqueur doit réussir un examen théorique puis un examen pratique. La durée de validité de cette certification est de 5 ans.

Afin de vérifier le maintien des compétences, l'organisme certificateur organise une surveillance tout au long du cycle de certification. Au bout de 5 ans, le diagnostiqueur doit renouveler sa certification pour pouvoir continuer d'exercer sa profession.

### **Comment détecter les pratiques douteuses de certains prestataires ?**

Il est possible de détecter les dérives éventuelles de certains prestataires, grâce à quelques principes de base :

- Assurez-vous que le diagnostiqueur possède un numéro de certificat et que celui-ci est répertorié dans l'annuaire en ligne ou sur les sites Internet des organismes de certification.
- Assurez-vous que le diagnostiqueur visite bien vos locaux ! En effet, un diagnostic ne peut être établi à distance !
- Assurez-vous que la visite des locaux ne soit pas trop furtive et que chaque local soumis au diagnostic soit effectivement visité !
- Certains diagnostics nécessitent l'utilisation d'appareils ou d'outils de mesure, c'est notamment le cas pour le constat de risque d'exposition au plomb et le diagnostic de performance énergétique. Assurez-vous donc dans ces cas que le diagnostiqueur les utilise bien !
- Assurez-vous que le diagnostiqueur qui visite les locaux soit effectivement la personne certifiée ! Cette situation peut se produire dans une entreprise employant plusieurs salariés.
- Méfiez-vous des préconisations insistantes d'intermédiaires et de tarifs alléchants, qui peuvent révéler ensuite une insuffisance de qualité ou de fiabilité de la prestation réalisée.

Si vous constatez une pratique anormale, ou si vous avez un doute sur la compétence avec laquelle le diagnostic est réalisé, vous pouvez contacter l'organisme qui a certifié le diagnostiqueur auquel vous avez eu recours.

### **Fondements juridiques**

- Code de la construction et de l'habitation : art. L 271-4 à 6, art. R 271-1 à 5
- Loi n°89-462 du 6 juillet 1989 modifiée tendant à améliorer les rapports locatifs : art. 3-1

# REGLES TECHNIQUES LABEL EFFINERGIE + Version 7 – 13 septembre 2017

## 1. Objet

Les présentes Règles Techniques établies par l'association Collectif EFFINERGIE, prises en application des Règles d'usage de la marque **effinergie®**, précisent les exigences techniques spécifiques du label **effinergie+**.

Elles font l'objet de conventions passées entre l'association Collectif Effinergie et les certificateurs et sont transposées dans le Référentiel de certification pour la délivrance du label **effinergie+** en association avec la marque de certification.

## 2. Champ d'application

Le champ couvert par le présent référentiel technique concerne les bâtiments neufs, du secteur résidentiel individuel ou collectif ainsi que du secteur non résidentiel en France métropolitaine.

L'association Collectif EFFINERGIE se réserve le droit de le faire évoluer afin qu'il s'applique à d'autres régions, produits et services liés à l'objet de l'association.

Ces règles techniques entrent en application pour tous projets dont la demande de certification est faite à partir du 1<sup>er</sup> février 2017.

## 3. Calcul de la consommation prévisionnelle annuelle

Le calcul de la consommation prévisionnelle annuelle doit être réalisé par un bureau d'études qualifié ou certifié pour la réalisation des études thermiques réglementaires.

### 3.1. Le besoin bioclimatique

- Le besoin bioclimatique  $B_{bio_{max}}$  du bâtiment ou de la partie de bâtiment doit être inférieur à :

$$B_{bio_{max}} \leq 0,8 * B_{bio_{max\ moyen}} * (M_{bgéo} + M_{balt} + M_{bsurf})$$

- Il est calculé selon la méthode Th-BCE de la RT 2012.
- Les coefficients  $B_{bio_{max\ moyen}}$ ,  $M_{bgéo}$ ,  $M_{balt}$  et  $M_{bsurf}$  sont ceux définis dans l'Annexe VIII des arrêtés du 26 octobre 2010 et du 28 décembre 2012 relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments.

### 3.2. La consommation d'énergie

- Pour les bâtiments ou les parties de bâtiment à usage d'habitation, la consommation conventionnelle d'énergie primaire  $Cep$  du bâtiment ou de la partie de bâtiment doit être inférieure à :

$$Cep \leq 40 * M_{c\text{type}} * (M_{c\text{géo}} + M_{c\text{alt}} + M_{c\text{surf}} + M_{c\text{GES}})$$

- Pour les bâtiments ou les parties de bâtiment à usage d'enseignement primaire et secondaire, d'accueil de la petite enfance, universitaire d'enseignement et de recherche et les établissements de santé (dont les EHPA et EHPAD) la consommation conventionnelle d'énergie primaire  $Cep$  du bâtiment ou de la partie de bâtiment doit être inférieure à :

$$Cep \leq 40 * M_{c\text{type}} * (M_{c\text{géo}} + M_{c\text{alt}} + M_{c\text{surf}} + M_{c\text{GES}})$$

- Pour les bâtiments ou les parties de bâtiment à usage de bureaux, hôtels, restaurants, commerces, gymnases, salles de sports, aéroports, tribunaux, palais de justice et à usage industriel et artisanal, la consommation conventionnelle d'énergie primaire  $Cep$  du bâtiment ou de la partie de bâtiment doit être inférieure à :

$$Cep \leq 30 * M_{c\text{type}} * (M_{c\text{géo}} + M_{c\text{alt}} + M_{c\text{surf}} + M_{c\text{GES}})$$

- Elle est calculée selon la méthode Th-BCE de la RT 2012.
- Les coefficients  $M_{c\text{type}}$ ,  $M_{c\text{géo}}$ ,  $M_{c\text{alt}}$ ,  $M_{c\text{surf}}$  et  $M_{c\text{GES}}$  sont ceux définis dans l'Annexe VIII des arrêtés du 26 octobre 2010 et du 28 décembre 2012 relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments.
- Pour les bâtiments ou les parties de bâtiment à usage d'habitation, la consommation conventionnelle d'énergie primaire du bâtiment ou de la partie de bâtiment pour le chauffage, le refroidissement, la production d'eau chaude sanitaire, l'éclairage artificiel des locaux, les auxiliaires de chauffage, de refroidissement, d'eau chaude sanitaire et de ventilation, avant déduction de la production d'électricité à demeure, doit être inférieure ou égale à :

$$Cep_{\text{horsprodélec}} \leq Cep_{\text{max label}} + 12$$

- Pour les bâtiments ou les parties de bâtiment à usage autres que d'habitation, la consommation conventionnelle d'énergie primaire du bâtiment ou de la partie de bâtiment pour le chauffage, le refroidissement, la production d'eau chaude sanitaire, l'éclairage artificiel des locaux, les auxiliaires de chauffage, de refroidissement, d'eau chaude sanitaire et de ventilation, avant déduction de la production d'électricité à demeure, doit être inférieure ou égale à :

$$Cep_{\text{horsprodélec}} \leq Cep_{\text{max label}} + 12 * M_{c\text{type}}$$

## 4. Mesure de la perméabilité à l'air du bâti et des réseaux

### 4.1. Perméabilité à l'air du bâti

Un bâtiment ou une partie de bâtiment doit respecter au moins l'un des trois critères suivants :

- Le bâtiment ou la partie de bâtiment a fait l'objet d'une **mesure de la perméabilité à l'air du bâti** réalisée par un opérateur autorisé par le Ministère en charge de la Construction :
  - Pour les immeubles collectifs d'habitation, la perméabilité mesurée, exprimée par le coefficient  $Q_{4Pa\_surf}$ , est inférieure à  $0,8 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$  de parois déperditives si la mesure est réalisée par échantillonnage selon la méthode définie par le fascicule documentaire FD P 50-784 de la norme NF EN ISO 9972. Sinon, si la mesure n'est pas réalisée par échantillonnage, l'objectif est  $1 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$  de parois déperditives.
  - Pour les maisons individuelles, la perméabilité mesurée, exprimée par le coefficient  $Q_{4Pa\_surf}$ , est inférieure à  $0,4 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$  de parois déperditives.
  - Pour les bâtiments à usage autre que d'habitation, la perméabilité mesurée est inférieure à la valeur prise dans l'étude thermique.
- Le bâtiment a fait l'objet de l'application d'une **démarche qualité agréée** par le Ministère en charge de la Construction permettant de garantir une perméabilité à l'air maximale inférieure ou égale à celle définie au paragraphe précédent, selon les modalités définies par l'annexe VII de l'arrêté du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments neufs et des parties nouvelles de bâtiments. Si le bâtiment fait l'objet d'une mesure prévue par la démarche qualité, la valeur mesurée est inférieure ou égale à celle définie au paragraphe précédent et elle est retenue pour les calculs.

Les bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation dont la surface de référence est supérieure à  $3000 \text{ m}^2$  ne sont pas concernés par cette obligation.

### 4.2. Systèmes de ventilation

Tous les contrôles et mesures qui suivent, quelque soit l'usage du bâtiment, doivent être effectués par un opérateur autorisé par le ministère en charge de la construction.

En résidentiel : le label **effinergie+** ne peut être délivré, en résidentiel, qu'à un bâtiment ou une partie de bâtiment ayant fait l'objet d'un contrôle des systèmes de ventilation conformément au protocole PROMEVENT, Protocole de Diagnostic des installations de ventilation mécanique résidentielles. Le document et son guide sont disponibles sur le site internet [www.promevent.fr](http://www.promevent.fr).

Il est demandé d'effectuer :

- une pré-inspection,
- les vérifications fonctionnelles,
- des mesures fonctionnelles aux bouches (mesures de débit ou de pression suivant les cas, définis dans le protocole PROMEVENT),
- la mesure de perméabilité à l'air des réseaux aérauliques,

En maisons individuelles, la mesure de perméabilité à l'air du réseau est

- obligatoire dans les cas où un système de ventilation double flux est installé, l'impact énergétique étant non négligeable ;
- fortement recommandée lors de l'utilisation d'un autre type de système de ventilation, la qualité de l'air étant un élément important de la construction

En non résidentiel : le label **effinergie+** ne peut être délivré, en non résidentiel, qu'à un bâtiment ou une partie de bâtiment ayant fait l'objet d'un contrôle des systèmes de ventilation conformément au processus de contrôle des systèmes de ventilation des bâtiments demandant le label **effinergie+** disponible sur le site internet [www.effinergie.org](http://www.effinergie.org). Ce protocole inclut le contrôle visuel du réseau, la vérification des débits de ventilation ou pression aux bouches et la mesure d'étanchéité à l'air.

### 4.3. Précision sur la mesure de la perméabilité à l'air des réseaux

Afin de garantir une ventilation efficace du bâtiment et de favoriser une bonne qualité de l'air, le label **effinergie+** ne peut être délivré qu'à un bâtiment ou une partie de bâtiment respectant au moins l'un des deux critères suivants :

- Le bâtiment a fait l'objet d'une **mesure de la perméabilité à l'air des réseaux aérauliques** à réception réalisée par un opérateur autorisé par le ministère en charge de la construction.

Le procès-verbal de la mesure doit valider que les réseaux aérauliques ont une étanchéité minimale de classe A.

- Le bâtiment a fait l'objet de l'application d'une **démarche qualité agréée** par le Ministère en charge de la Construction, selon les modalités définies par l'annexe VII de l'arrêté du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments neufs et des parties nouvelles de bâtiments. Dans ce cas, la perméabilité à l'air maximale garantie pour les réseaux aérauliques en application de la démarche sans mesure systématique doit être au minimum de classe A. Si le bâtiment fait l'objet d'une mesure prévue par la démarche qualité, la mesure doit valider que les réseaux aérauliques ont une étanchéité minimale de classe A.

Les bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation dont la surface de référence est supérieure à 3000 m<sup>2</sup> ne sont pas concernés par cette obligation.

Dans le cas des maisons individuelles, ce paragraphe s'applique si le bâtiment est équipé d'une ventilation double flux. La mesure de perméabilité à l'air des réseaux de ventilation restant, dans les autres cas, fortement recommandée.

## 5. Calcul des consommations mobilières et autres usages

Les consommations réglementées (chauffage, refroidissement, eau chaude sanitaire, éclairage, auxiliaires) ne représentent qu'une partie des consommations d'énergie liées à l'usage d'un bâtiment.

Afin de faire prendre pleinement conscience aux utilisateurs de l'ensemble de celles-ci, les consommations pour les usages de l'énergie non comprises dans le calcul des consommations réglementées doivent faire obligatoirement l'objet d'une évaluation selon que les comportements soient normaux ou vertueux.

Cette évaluation doit porter sur :

- Les consommations des autres usages immobiliers (éclairage des parties communes pour les bâtiments à usage d'habitation, ascenseurs, ventilation des parkings...).
- Les consommations des usages mobiliers (électroménager, audiovisuel, informatique...).

Cette évaluation doit être justifiée par une note de calcul synthétique détaillant les hypothèses prises et les résultats obtenus.

## 6. Mesures

Comme décrit à l'article 23 de l'arrêté du 26 octobre 2010, les maisons individuelles ou accolées ainsi que les bâtiments ou parties de bâtiments collectifs d'habitation doivent être équipés de systèmes permettant de mesurer ou d'estimer la consommation d'énergie de chaque logement.

Ces systèmes doivent permettre d'informer les occupants, a minima mensuellement, de leur consommation d'énergie. Cette information est délivrée dans le volume habitable, par type d'énergie, a minima selon la répartition suivante :

- chauffage ;
- refroidissement ;
- production d'eau chaude sanitaire ;
- réseau prises électriques ;
- autres.

Cette répartition, mentionnée au dernier alinéa de l'article 23 de l'arrêté du 26 octobre 2010, est obligatoirement basée sur des données mesurées conformément à la fiche d'application de la RT 2012 sur les systèmes de mesure ou d'estimation des consommations en logement du 30 mai 2013.

## 7. Affichage

En complément de ces exigences, les caractéristiques suivantes sont délivrées et affichées conformément à la charte graphique de la marque **effinergie®** :

- La consommation conventionnelle d'énergie primaire en kWh/m<sup>2</sup>SHON<sub>RT</sub>.an pour chaque usage et chaque énergie,
- Le besoin bioclimatique Bbio,
- Les évaluations des consommations mobilières et immobilières non réglementées annuelles en kWh/m<sup>2</sup>SHON<sub>RT</sub>.an pour des comportements standards et pour des comportements vertueux,
- La production locale d'énergie d'origine renouvelable et la production locale d'électricité d'origine renouvelable en kWh ep/m<sup>2</sup>SHON<sub>RT</sub>.an,
- La part de la consommation couverte par de la production locale d'énergie d'origine renouvelable en %,
- Les émissions de gaz à effet de serre en kg eqCO<sub>2</sub>.

## 8. Informations aux utilisateurs

L'ensemble des informations liées aux exigences des labels doivent être transmises aux futurs utilisateurs du bâtiment en complément d'un **guide d'usage du bâtiment**, détaillant l'utilisation, l'entretien et la maintenance des équipements et du bâti permettant de préserver la performance énergétique.

## 9. Qualités associées à la performance énergétique

Afin de favoriser la qualité globale des réalisations, le label **effinergie+** ne peut être délivré qu'à un bâtiment ou une partie de bâtiment pour lequel une attention particulière aura été portée au confort visuel, acoustique, d'été et à la qualité de l'air.

## 10. La consommation d'énergie liée au cycle de vie des matériaux de construction

Il est recommandé que le bâtiment ou la partie de bâtiment pour lequel une demande de label **effinergie+** est effectuée fassent l'objet d'une évaluation des consommations d'énergie liées aux cycles de vie des matériaux de construction. La méthode d'évaluation doit être conforme à la norme NF EN 15978.

## 11. La consommation liée aux déplacements des utilisateurs du bâtiment

De la même manière, il est recommandé d'effectuer une évaluation des consommations d'énergie engendrées par les déplacements des habitants ou des utilisateurs du bâtiment ou de la partie de bâtiment.

Un outil d'évaluation est disponible sur le site internet [www.effinergie.org](http://www.effinergie.org) pour cela.

# REGLES TECHNIQUES DES LABELS BEPOS EFFINERGIE 2017 ET BEPOS+ EFFINERGIE 2017 ASSOCIÉS À L'EXPÉRIMENTATION E+C- Version 2 – 13 septembre 2017

## 1. Objet

Les présentes Règles Techniques établies par l'association Collectif effinergie, prises en application des Règles d'usage de la marque **effinergie**®, définissent les exigences techniques spécifiques des labels BEPOS effinergie 2017 et BEPOS+ effinergie 2017 associés au référentiel « Energie positive et réduction carbone » (ci-après dénommé E+C-) mis en place par l'Etat.

Elles font l'objet de conventions passées entre l'association Collectif effinergie et les certificateurs. Elles sont transposées dans le Référentiel de certification pour la délivrance des labels BEPOS effinergie2017 et BEPOS+ effinergie 2017 en association avec le référentiel E+C- et la marque de certification.

## 2. Introduction

L'objectif du Collectif effinergie est de s'associer à la démarche d'expérimentation du référentiel E+C-, mise en place par l'état en date du 17 novembre 2016.

En parallèle, 3 ans de retour d'expérience sur le label Bepos-effinergie 2013, amène le Collectif effinergie à intégrer des critères complémentaires à cette expérimentation. Ils permettront de répondre aux enjeux de sobriété énergétique, de qualité de vie et d'urbanisme inhérents aux déploiements des bâtiments à énergie positive et bas carbone.

Cette approche, commune à nos précédents labels, seront valorisés dans le cadre de l'expérimentation E+C-.

## 3. Champ d'application et périmètre

Le champ couvert par le présent référentiel technique est le même que celui du référentiel E+C-. Ainsi, il s'applique à la réception des « opérations de construction de bâtiments neufs dont l'usage est décrit au R.111-20-6 du code de la construction et de l'habitation ».

A ce titre, « l'opération de construction peut être un bâtiment ou une partie de bâtiment correspondant à une entité programmatique<sup>1</sup> ».

« Le périmètre retenu est celui du permis de construire. L'évaluation est donc réalisée sur le bâtiment et sa parcelle : aménagements extérieurs, raccordement au réseau, voirie, production d'électricité sur des espaces attenants... Elle peut porter sur plusieurs bâtiments si ceux-ci font l'objet d'un permis de construire unique. »

---

<sup>1</sup> Une entité programmatique est un ensemble d'espaces d'une même activité sous la responsabilité d'un même maître d'ouvrage.

## 4. Préalable

Pour obtenir le label BEPOS effinergie 2017, le projet doit au préalable être conforme à la Réglementation thermique 2012 et aux exigences minimales liées au référentiel E+C- définies ci-dessous :

- Un niveau Énergie a minima égal à 3
- Un niveau Carbone, a minima égal à 1

L'obtention du label BEPOS+ effinergie 2017 est soumise aux mêmes exigences que le label BEPOS effinergie 2017 mais avec :

- Un niveau Énergie a minima égal à 4
- Un niveau Carbone, a minima égal à 1

En complément, le projet doit également être producteur d'énergies renouvelables (photovoltaïque, éolien, cogénération renouvelable...).

## 5. Expression des exigences des labels BEPOS effinergie 2017 et BEPOS+ effinergie 2017

Pour obtenir le label BEPOS effinergie 2017 ou le label BEPOS+ effinergie 2017, le projet doit respecter plusieurs exigences tant sur la performance de son enveloppe, de ses équipements, que sur la qualité de sa construction et sa vision de l'environnement avoisinant.

### 5.1 Sobriété et efficacité

#### a) Le besoin Bioclimatique

Pour **tous les bâtiments, à l'exception des logements collectifs**, le besoin bioclimatique  $B_{bio}$  du bâtiment ou de la partie de bâtiment doit être inférieur à :

$$B_{bio_{max}} = 0,8 \times B_{bio_{max_{moyen}}} \times (M_{bgéo} + M_{balt} + M_{bsurf})$$

Pour **les bâtiments de logements collectifs**, le besoin bioclimatique  $B_{bio_{max}}$  du bâtiment ou de la partie de bâtiment doit être inférieur à :

$$B_{bio_{max}} = M_{bcomp} \times B_{bio_{max_{moyen}}} \times (M_{bgéo} + M_{balt} + M_{bsurf})$$

Avec  $M_{bcomp}$  un coefficient de compacité défini ainsi :

- Si  $C \leq 0,9$  :  $M_{bcomp} = 0,60$
- Si  $0,9 < C < 1,3$  :  $M_{bcomp} = 0,50 \times \text{Compacité} + 0,15$
- Si  $C \geq 1,3$  :  $M_{bcomp} = 0,8$

Avec  $C$ , un facteur de compacité, défini ci-dessous :

$$C = \frac{\text{épe}}{\text{épe}}$$

Le  $B_{bio}$  est calculé selon la méthode Th-BCE de la RT 2012.

Les coefficients  $B_{bio_{maxmoyen}}$ ,  $M_{bgéo}$ ,  $M_{calt}$  et  $M_{c surf}$  sont ceux définis dans l'Annexe VIII des arrêtés du 26 octobre 2010 et du 28 décembre 2012 relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments.

## b) La consommation d'énergie primaire

Pour les bâtiments ou les parties de bâtiment à usage d'habitation, la consommation conventionnelle d'énergie primaire  $Cep$  du bâtiment ou de la partie de bâtiment doit être inférieure à :

$$Cep \leq 40 * M_{c_{type}} * (M_{c_{géo}} + M_{c_{alt}} + M_{c_{surf}} + M_{c_{GES}})$$

Pour les bâtiments ou les parties de bâtiment à usage d'enseignement primaire et secondaire, d'accueil de la petite enfance, universitaire d'enseignement et de recherche et les établissements de santé (dont les EHPA et EHPAD) la consommation conventionnelle d'énergie primaire  $Cep$  du bâtiment ou de la partie de bâtiment doit être inférieure à :

$$Cep \leq 40 * M_{c_{type}} * (M_{c_{géo}} + M_{c_{alt}} + M_{c_{surf}} + M_{c_{GES}})$$

Pour les bâtiments ou les parties de bâtiment à usage de bureaux, hôtels, restaurants, commerces, gymnases, salles de sports, aéroports, tribunaux, palais de justice et à usage industriel et artisanal, la consommation conventionnelle d'énergie primaire  $Cep$  du bâtiment ou de la partie de bâtiment doit être inférieure à :

$$Cep \leq 30 * M_{c_{type}} * (M_{c_{géo}} + M_{c_{alt}} + M_{c_{surf}} + M_{c_{GES}})$$

Elle est calculée selon la méthode Th-BCE de la RT 2012.

Les coefficients  $M_{c_{type}}$ ,  $M_{c_{géo}}$ ,  $M_{c_{alt}}$ ,  $M_{c_{surf}}$  et  $M_{c_{GES}}$  sont ceux définis dans l'Annexe VIII des arrêtés du 26 octobre 2010 et du 28 décembre 2012 relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments.

Pour les bâtiments ou les parties de bâtiment à usage d'habitation, la consommation conventionnelle d'énergie primaire du bâtiment ou de la partie de bâtiment pour le chauffage, le refroidissement, la production d'eau chaude sanitaire, l'éclairage artificiel des locaux, les auxiliaires de chauffage, de refroidissement, d'eau chaude sanitaire et de ventilation, avant déduction de la production d'électricité à demeure, doit être inférieure ou égale à :

$$Cep_{horsprodélec} \leq Cep_{max\ label} + 12$$

Pour les bâtiments ou les parties de bâtiment à usage autres que d'habitation, la consommation conventionnelle d'énergie primaire du bâtiment ou de la partie de bâtiment pour le chauffage, le refroidissement, la production d'eau chaude sanitaire, l'éclairage artificiel des locaux, les auxiliaires de chauffage, de refroidissement, d'eau chaude sanitaire et de ventilation, avant déduction de la production d'électricité à demeure, doit être inférieure ou égale à :

$$Cep_{horsprodélec} \leq Cep_{max\ label} + 12 * M_{c_{type}}$$

## 5.2 Qualité de la construction

### a) Perméabilité à l'air du bâti

L'opération doit respecter au moins l'un des deux critères suivants :

- Le bâtiment ou la partie de bâtiment a fait l'objet d'une **mesure de la perméabilité à l'air du bâti** réalisée par un opérateur autorisé par le Ministère en charge de la Construction. La mesure est réalisée conformément à la NF EN ISO 9972, et à son fascicule documentaire FD P50-784 associé. La perméabilité à l'air mesurée est exprimée en  $\text{m}^3/\text{h}/\text{m}^2$  de surface déperditive hors plancher bas, par le coefficient  $Q_{4Pa\_surf}$  et nous avons :
  - Pour les maisons individuelles :  $Q_{4Pa\_surf} \leq 0,4 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$  de parois déperditives hors plancher bas.
  - Pour les immeubles collectifs d'habitation, si la mesure est réalisée par échantillonnage selon la méthode définie par la norme NF EN 9972 et son fascicule documentaire associé le FD P50-784 :  $Q_{4Pa\_surf} \leq 0,8 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$  de parois déperditives hors plancher bas
  - Pour les immeubles collectifs d'habitation, si la mesure n'est pas réalisée par échantillonnage, l'exigence est  $Q_{4Pa\_surf} \leq 1 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$  de parois déperditives hors plancher bas.
  - Pour les bâtiments à usage autre que d'habitation, la perméabilité mesurée est inférieure à la valeur prise dans l'étude thermique, elle même inférieure ou égale à la valeur de référence définie au 7.8.3.3.3 de la méthode Th-BCE 2012.
- Le bâtiment a fait l'objet de l'application d'une **démarche qualité agréée** par le ministère en charge de la construction permettant de garantir une perméabilité à l'air maximale inférieure ou égale à celle définie au paragraphe précédent, selon les modalités définies par l'annexe VII de l'arrêté du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments neufs et des parties nouvelles de bâtiments. Si le bâtiment fait l'objet d'une mesure prévue par la démarche qualité, la valeur mesurée est inférieure ou égale à celle définie au paragraphe précédent et elle est retenue pour les calculs.

Les bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation dont la surface de référence est supérieure à 3 000  $\text{m}^2$  ne sont pas concernés par cette obligation.

### b) Systèmes de ventilation : contrôles et mesures

Tous les contrôles et mesures qui suivent, quelque soit l'usage du bâtiment, doivent être effectués par un(des) opérateur(s) autorisé(s) par le ministère en charge de la construction.

**En résidentiel** : Le label BEPOS effinergie 2017 ou le label BEPOS+ effinergie 2017 ne peut être délivré, en résidentiel, qu'à un bâtiment ou une partie de bâtiment ayant fait l'objet d'un contrôle des systèmes de ventilation conformément au protocole PROMEVENT, Protocole de Diagnostic des installations de ventilation mécanique résidentielles. Le document et son guide sont disponibles sur le site internet [www.promevent.fr](http://www.promevent.fr).

Il est demandé d'effectuer :

- une pré-inspection,
- les vérifications fonctionnelles,

- des mesures fonctionnelles aux bouches (mesures de débit ou de pression suivant les cas, défini dans le protocole PROMEVENT),
- la mesure de perméabilité à l'air des réseaux aérauliques.

En maisons individuelles, la mesure de perméabilité à l'air du réseau est

- obligatoire dans les cas où un système de ventilation double flux est installé, l'impact énergétique étant non négligeable ;
- fortement recommandée lors de l'utilisation d'un autre type de système de ventilation, la qualité de l'air étant un élément important de la construction

**En non résidentiel** : Le label BEPOS effinergie 2017 ou le label BEPOS+ effinergie 2017 ne peut être délivré, en non résidentiel, qu'à un bâtiment ou une partie de bâtiment ayant fait l'objet d'un contrôle des systèmes de ventilation conformément au processus de contrôle des systèmes de ventilation des bâtiments demandant le label BEPOS effinergie 2017 ou le label BEPOS+ effinergie 2017 disponible sur le site internet [www.effinergie.org](http://www.effinergie.org). Ce protocole inclut le contrôle visuel du réseau, la vérification des débits de ventilation ou pression aux bouches et la mesure d'étanchéité à l'air.

**Précision sur la mesure de la perméabilité à l'air des réseaux** : Le label BEPOS effinergie 2017 ou le label BEPOS+ effinergie 2017 ne peut être délivré qu'à un bâtiment ou une partie de bâtiment respectant au moins l'un des deux critères suivants :

- Le bâtiment a fait l'objet d'une **mesure de la perméabilité à l'air des réseaux aérauliques** à réception réalisée par un opérateur autorisé par le ministère en charge de la construction.

Le procès-verbal de la mesure doit valider que les réseaux aérauliques ont une étanchéité minimale de classe A.

- Le bâtiment a fait l'objet de l'application d'une **démarche qualité agréée** par le Ministère en charge de la Construction, selon les modalités définies par l'annexe VII de l'arrêté du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments neufs et des parties nouvelles de bâtiments. Dans ce cas, la perméabilité à l'air maximale garantie pour les réseaux aérauliques en application de la démarche sans mesure systématique doit être au minimum de classe A. Si le bâtiment fait l'objet d'une mesure prévue par la démarche qualité, la mesure doit valider que les réseaux aérauliques ont une étanchéité minimale de classe A.

Les bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation dont la surface de référence est supérieure à 3000 m<sup>2</sup> ne sont pas concernés par cette obligation.

Dans le cas des maisons individuelles, ce paragraphe s'applique si le bâtiment est équipé d'une ventilation double flux. La mesure de perméabilité à l'air des réseaux de ventilation restant, dans les autres cas, fortement recommandée.

### c) Qualification des bureaux d'étude

Les calculs réalisés dans le cadre de l'opération demandant la certification doivent être réalisés par un bureau d'étude qualifié ou certifié pour la réalisation des études thermiques réglementaires.

Les qualifications OPQIBI 1331 et 1332 "Etudes Thermiques Réglementaires", la certification NF Etudes Thermiques et la certification BE NR d'I.cert option "Etudes thermiques réglementaires" sont, à ce jour, reconnues pour cela.

Les référents CERTIVEA sont également reconnus comme qualifiés.

#### d) Commissionnement

Les procédures de commissionnement, permettant de s'assurer que les équipements fonctionnent comme prévus, doivent être mises en place obligatoirement pour tous les projets mais sont uniquement recommandées pour la maison individuelle. Le mode d'organisation permettant un commissionnement des installations techniques doit être défini.

Pour se faire, il est recommandé d'utiliser le guide du COSTIC : « Memento du commissionnement pour des équipements techniques aux qualités durables ».

## 5.3 Approche complémentaire

#### a) Mobilité

Il est de plus exigé que le projet fasse l'objet d'une évaluation de la consommation d'énergie engendrée par les déplacements des utilisateurs du bâtiment (potentiel d'ecomobilité). Pour cette dernière évaluation, un outil est disponible sur le site : [www.effinergie-ecomobilite.fr](http://www.effinergie-ecomobilite.fr)

#### b) Information aux usagers

L'ensemble des informations liées aux exigences des labels doivent être transmises aux futurs utilisateurs du bâtiment en complément d'un **guide d'usage du bâtiment**, détaillant l'utilisation, l'entretien et la maintenance des équipements et du bâti permettant de préserver la performance énergétique.

Les guides d'effinergie : « Habiter un logement économe en énergie » et « Occuper un bâtiment tertiaire économe en énergie » répondent à cette obligation. Dans le cas de la délivrance d'un autre guide celui-ci devra être validé au préalable par effinergie.

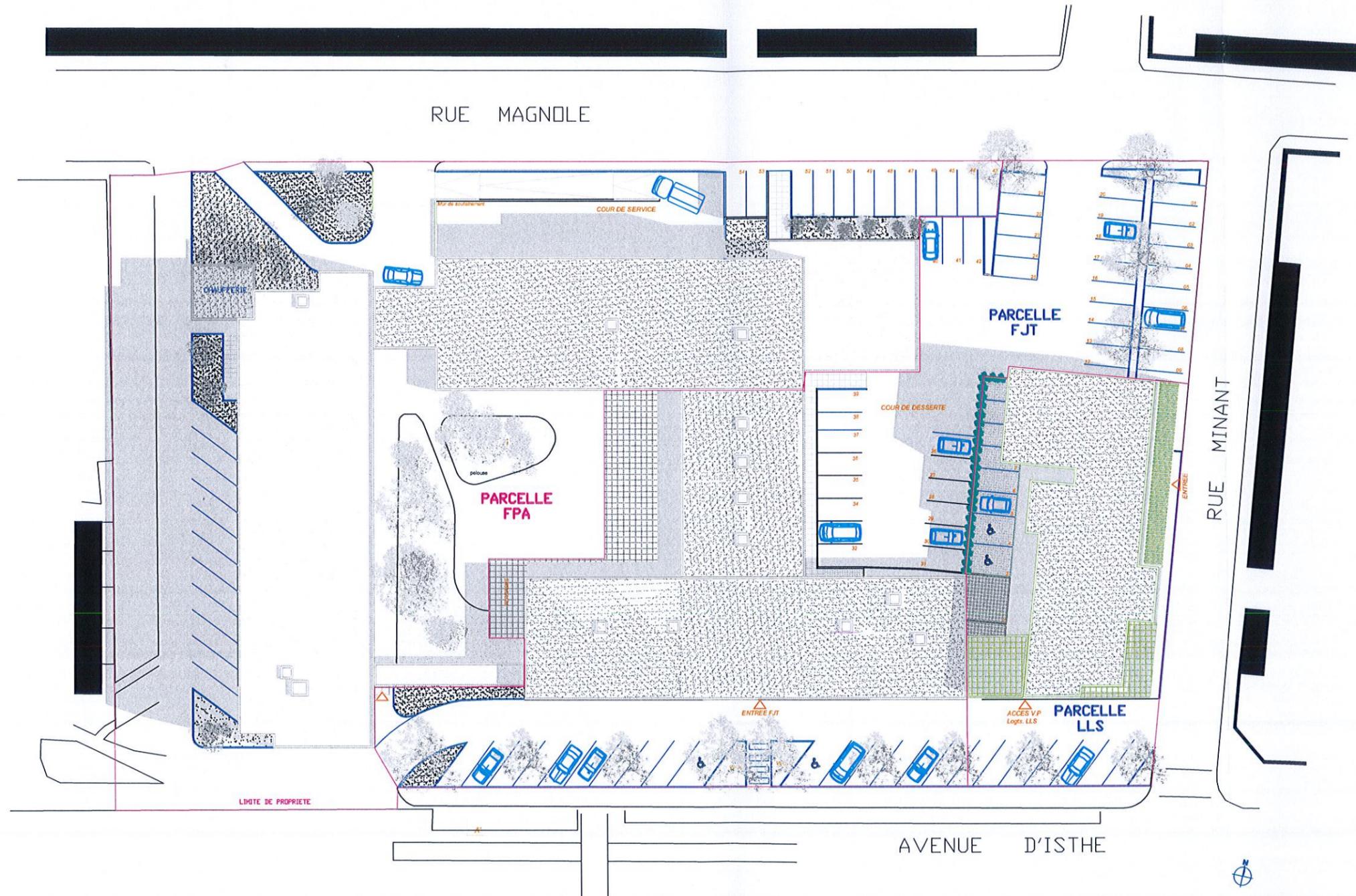
De plus les caractéristiques suivantes sont délivrées et affichées conformément à la charte graphique de la marque **effinergie®** :

- La consommation conventionnelle d'énergie primaire en kWh/m<sup>2</sup>SHON<sub>RT</sub>.an pour chaque usage et chaque énergie,
- Le besoin bioclimatique Bbio,
- Le bilan Bepos,
- Les évaluations des consommations mobilières et immobilières non considérées par la RT en kWh/m<sup>2</sup>SHON<sub>RT</sub>.an pour des comportements standards et pour des comportements vertueux,
- La production locale d'énergie d'origine renouvelable et la production locale d'électricité d'origine renouvelable en kWh ep/m<sup>2</sup>SHON<sub>RT</sub>.an,
- La part de la consommation couverte par de la production locale d'énergie d'origine renouvelable en %,
- Le ratio d'énergie renouvelable (RER) en %, quantifiant la part d'énergie renouvelable ou de récupération, utilisée pour répondre aux besoins énergétiques du bâtiment,
- Les émissions de gaz à effet de serre en kg eqCO<sub>2</sub> et en kg eqCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>SDP calculées suivant le référentiel E+C-.



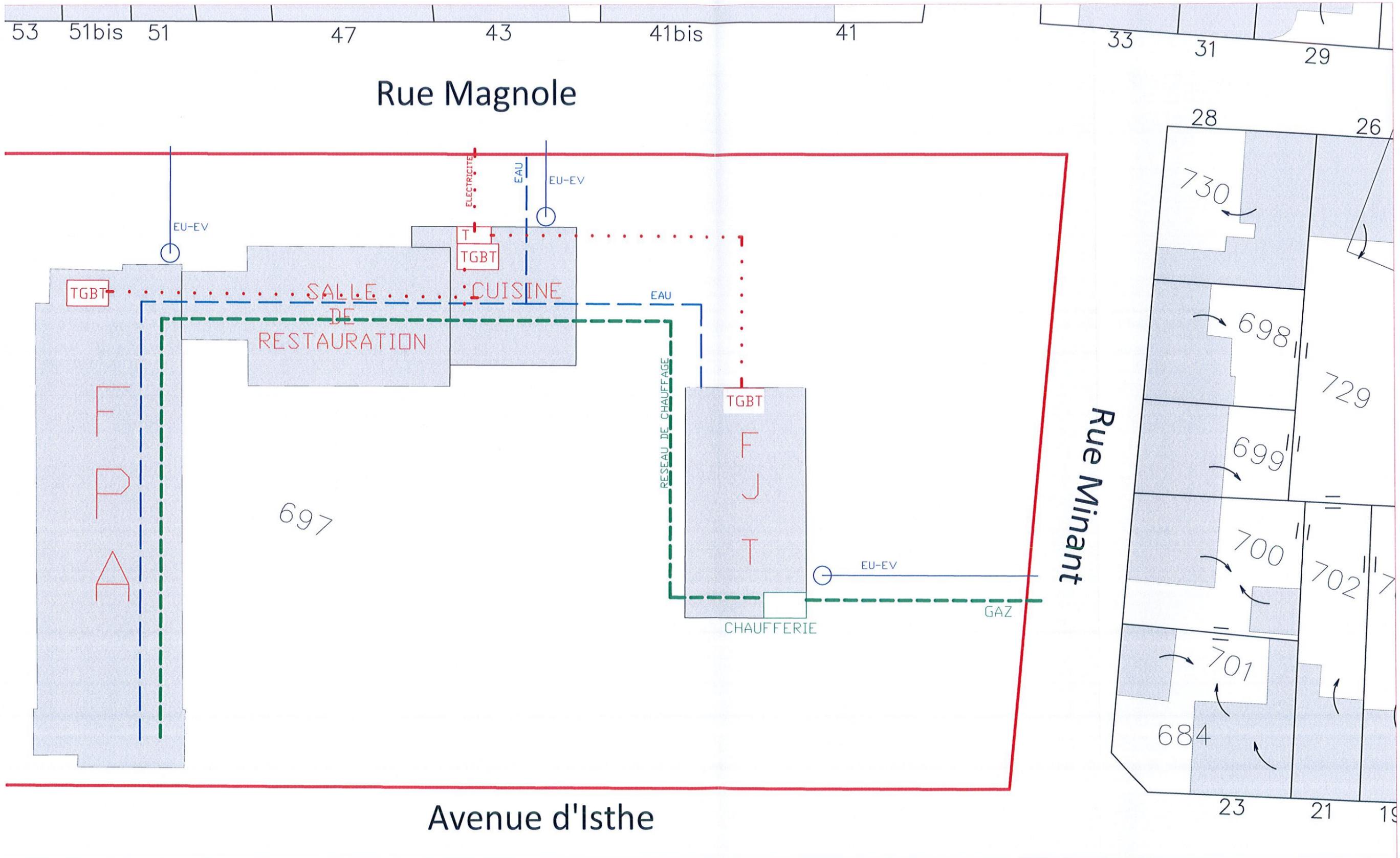
PLAN 2

« Plan de masse du projet » – Office public de l'habitat d'INGEVILLE – 2018 – sans échelle



PLAN 3

« Plan des réseaux » – Office public de l'habitat d'INGEVILLE – 2018 – sans échelle



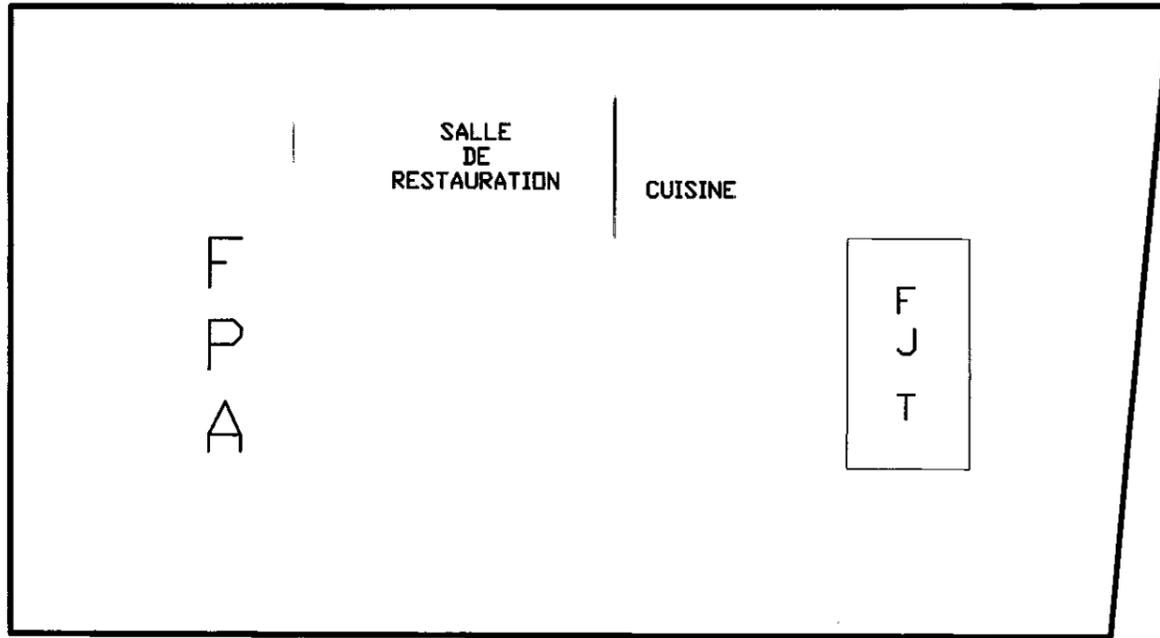
Le plan n'est pas à rendre avec la copie.



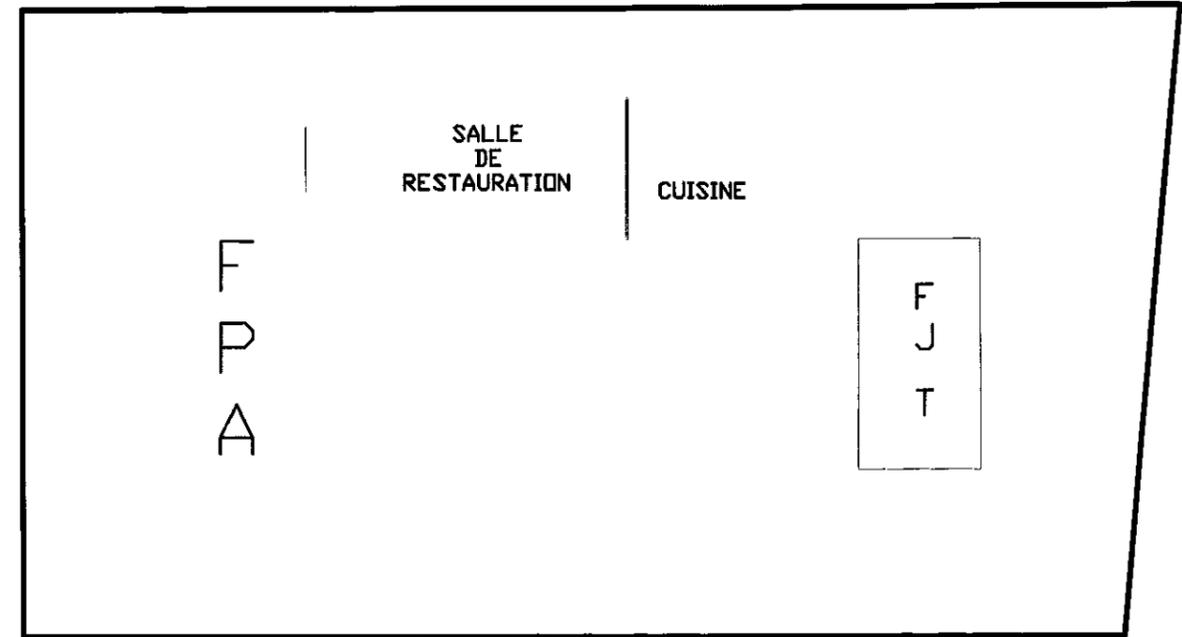
- ..... ELECTRICITE
- CHAUFFAGE GAZ
- EAU
- \_\_\_\_\_ Eaux Usées

# PLAN 4

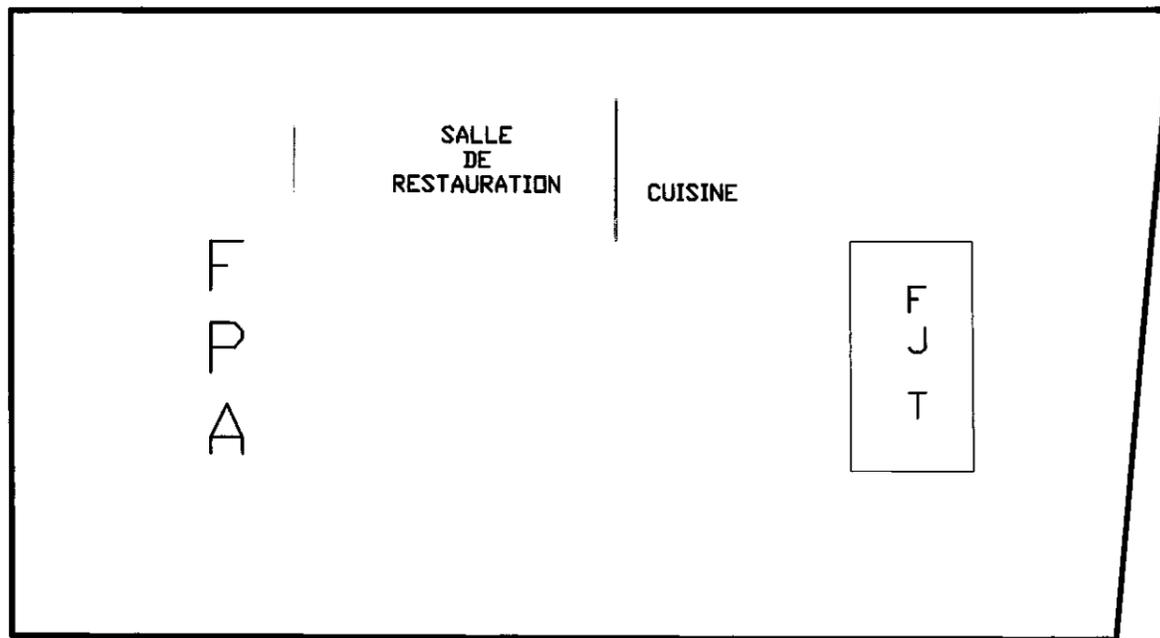
« Phasage des travaux » – Office public de l'habitat d'INGEVILLE – 2018 – sans échelle



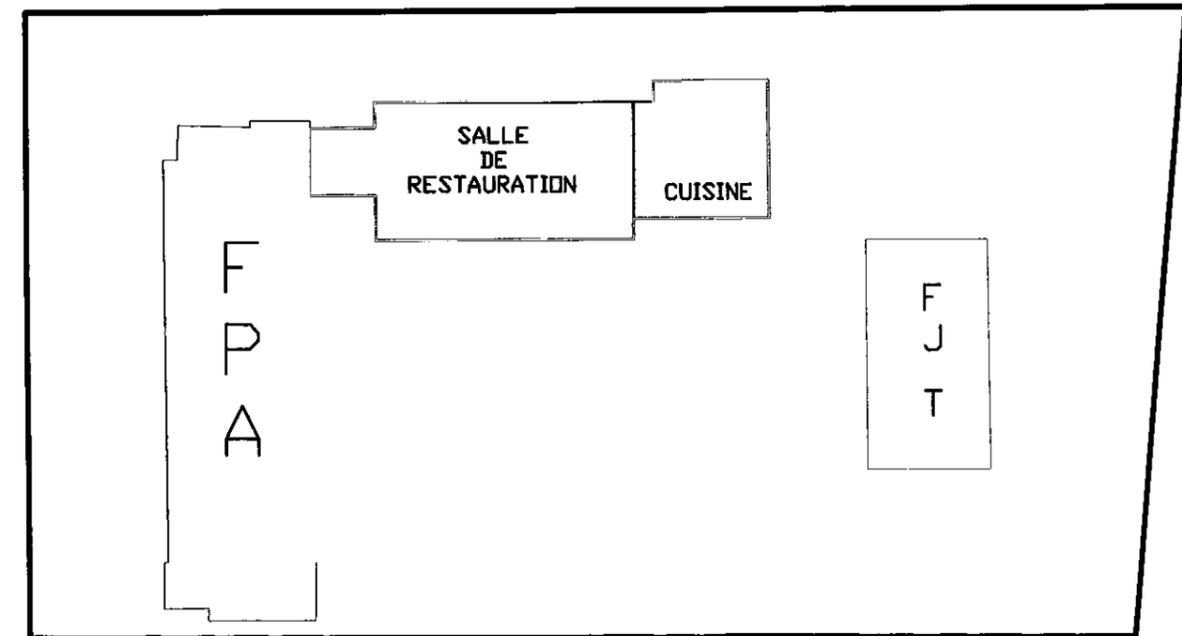
PHASE N°1



PHASE N°2



PHASE N°3



PHASE N°4

Le plan est à rendre avec la copie.