

L'agence No Man's Land marie le BIM, le Passif et l'isolation paille

par Batirama.com

🕒 08/09/2020



L'Agence d'Architecture No Man's Land construit et rénove en Passif en s'appuyant sur une démarche BIM rigoureuse et en maximisant l'emploi de la paille en ITE, toujours pour de bonnes raisons.



Fondée par Laurence Bonnevie en 2008, l'Agence d'Architecture No Man's Land <http://nomansland.archi/> tente systématiquement de rénover et de construire en Passif. A chaque chantier, même lorsque le Maître d'Ouvrage ne le demande pas, même en rénovation de copropriétés, No Man's Land présente une variante atteignant les performances du Passif, utilise le BIM à travers Revit et d'autres logiciels métiers et promeut les solutions à faible empreinte environnementale, notamment l'ITE en paille. ©PP

Du Passif en construction neuve et en rénovation

Laurence Bonnevie pratique la construction passive depuis longtemps. Elle est par ailleurs présidente de l'association « La Maison Passive (<https://www.lamaisonpassive.fr/>) » qui, en France certifie les bâtiments passifs, assure des formations au passif et promeut le stand Passivhaus. Le Passif, rappelons-le, s'applique à la construction neuve, comme à la rénovation. En neuf, les exigences sont :

- un besoin de chauffage inférieur à 15 kWhEP/(m².an), une puissance chauffage installée inférieure à 10 W/m²,
- une étanchéité à l'air, mesurée selon la méthode européenne, inférieure à 0,6 V/h sous n50,
- une consommation globale, tous usages confondus, inférieure à 120 kWhEP/(m².an).

En ce qui concerne la rénovation, atteindre le niveau Passif signifie suivre la démarche EnerPHit <https://www.lamaisonpassive.fr/la-labellisation/la-labellisation-pour-la-renovation/>. Un label EnerPHit est obtenu soit en atteignant simultanément un besoin de chauffage inférieur à 25 kWhEP/(m².an), une étanchéité à l'air inférieure à 1 V/h sous n50, soit en utilisant des éléments de construction certifiés par le Passivhaus Institut de Darmstadt. EnerPHit permet à la fois des rénovations globales et des rénovations par étapes.

Le BIM pour gagner en productivité

En 2018, Laurence Bonnevie a suivi une formation de Manager BIM. Le thème de son mémoire était « BIM et Passif ». Il concluait au fait que le passage entre une étude BIM et les autres logiciels métiers, notamment les logiciels de calcul et de simulation thermique, était loin d'être sans problème. Entre Revit, l'outil BIM de No Man's Land et les logiciels de calcul thermique, notamment, le transfert des données était toujours incomplet et demandait une conversion, voire une ressaisie chez ses partenaires Bureaux d'Etudes.

No Man's Land utilise Revit depuis 2012. Comme les opérations de rénovation petites et moyennes sont souvent à budget tiré, sans laisser la possibilité d'embaucher un BE fluides, No Man's Land a très tôt inclus le dessin des réseaux aérauliques dans ses maquettes numériques Revit, à l'aide de Revit MEP.

Si Laurence Bonnevie et No Man's Land se sont lancés dans le BIM s'est pour au moins deux bonnes raisons. La première est la recherche de gain de productivité et d'une fiabilité accrue. En effet, comme le souligne Laurence Bonnevie, les prix de marché sont de plus en plus tirés, notamment dans les marchés publics. L'un des moyens de restaurer des marges pour les architectes, c'est de travailler plus vite et plus fiable : en BIM.

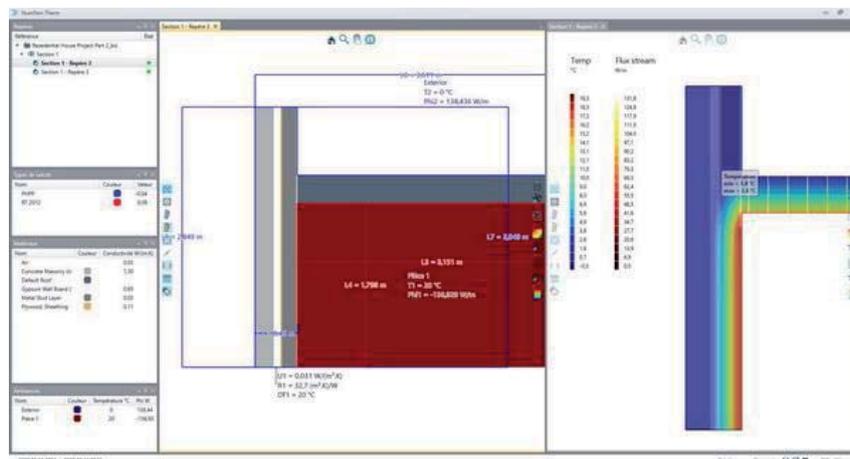
Seconde raison, le BIM se prête particulièrement bien à l'approche très rigoureuse et précise que requiert le Passif. Lorsqu'on vise une certification Passive en neuf ou EnerPHit en rénovation, tous les détails comptent, spécialement pour garantir l'étanchéité à l'air élevée que le Passif requiert. Le BIM permet toutes les simulations et son approche 3D produit des documents d'exécution particulièrement précis pour les entreprises.

No Man's Land a donc longuement cherché des logiciels métiers capables d'échanger des données de manière transparente avec Revit, sans perte, ni ressaisies et capables d'exporter des données fiables vers le PHPP (PassivHaus Projektierungs Packet), l'outil sous Excel qui permet de réaliser les calculs des labels passifs.

Des logiciels métiers compatibles avec Revit

Pour les calculs et simulations thermiques, ainsi que pour les calculs thermiques réglementaires selon la RT2012 et le RTx, No man's Land a choisi Archiwizard qui fonctionne comme un plug-in Revit : on ne quitte pas l'environnement Revit pour effectuer les calculs. Le Plug-in Archiwizard est complètement intégré à la maquette BIM sous Revit, avec un ruban de commandes dédié, une visualisation des résultats dans les vues Revit, une synchronisation de la maquette BIM Revit et du modèle énergétique Archiwizard, etc.

Archiwizard exécute des calculs RT2012, des calculs RTx, des ACV (Analyse du Cycle de Vie) pour le label E+C-, des calculs de déperditions pour le dimensionnement des systèmes de chauffage, ainsi que des STD (Simulations Thermiques Dynamiques) en utilisant le moteur EnergyPlus. No Man's Land utilise également ce plug-in Archiwizard dans Revit pour tous ses audits de copropriétés en collectif.



No Man's Land a soutenu le développement de NUMFEM Therm, un outil de calcul de ponts thermiques dans Revit, exportant à la fois vers le PHPP et vers des outils de calculs RT2012, qui sera dévoilé lors du prochain salon BIM World à Paris, les 7 et 8 Octobre prochain Porte de Versailles. NUMFEM Therm récupère les propriétés thermiques des matériaux dans la maquette Revit et calcule les ponts thermiques linéiques, sans ressaisie. ©Numfem Therm

Pour les chiffrages, L'Agence utilise WinDESC-WinQUANT (<http://www.attic-plus.fr/>), le logiciel d'ATTIC+, également un plug-in Revit depuis 2016. WinDESC-WinQUANT est toujours connecté à la maquette Revit et les informations transitent dans les deux sens.

WinDESC-WinQUANT a notamment permis à No Man's Land de rentrer toutes leurs bibliothèques spécifiques, nécessaires en Passif : la description du traitement des ponts thermiques, le descriptif de l'ITE en paille, ...

Pour le transfert des données Revit vers l'outil PHPP, No Man's Land utilise naturellement l'outil BIM2PH, développé par le Passivhaus Institut de Darmstadt. BIM2PH utilise le format IFC pour le transfert des données. Mais, comme le souligne Laurence Bonnevie, son utilisation n'est pas toujours simple. Il faut débiter par un gabarit créé dans BIM2PH, que l'on complète par des données créées dans le PHPP, puis on introduit ce gabarit dans Revit.

Si jamais, pour la même opération, on réalise une STD avec Archiwizard, par exemple, en modifiant la maquette numérique, les données sont alors différentes dans le PHPP et dans Revit et il faut veiller à les synchroniser à nouveau. De plus, le PHPP travaille d'une façon particulière. Pour lui, une fenêtre à deux vantaux, ce sont en réalité deux fenêtres, par exemple. C'est parfaitement adaptables dans Revit et Archiwizard, mais il faut y penser dès le début.

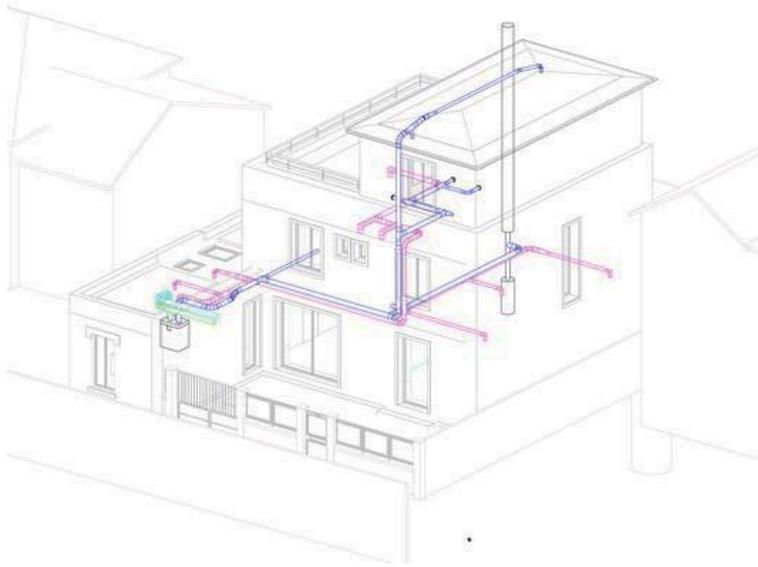
Réhabilitation thermique d'une maison individuelle avec extension et surélévation à Nogent-sur-Marne



Cette extension-surélévation vise le Label EnerPhit et sera isolée en ITE en paille. Le permis de construire est en cours, ainsi que le descriptif précis. Les travaux devraient commencer en Janvier 2021. ©No Man's Land



Pour cette opération, No Man's Land a réalisé un scan 3D de l'existant, en louant un scanner. Du nuage de points, l'Agence a tiré une maquette BIM sous Revit. A laquelle elle a ajouté l'extension, la surélévation, et l'installation de VMC double flux. ©No Man's Land



Le calcul économique et le descriptif ont été effectués à l'aide d'ATTIC+, Archiward a été utilisé pour le calcul RTx, ainsi que NUMFEM Therm pour le calcul des ponts thermiques (toujours requis en Passif). ©No Man's Land

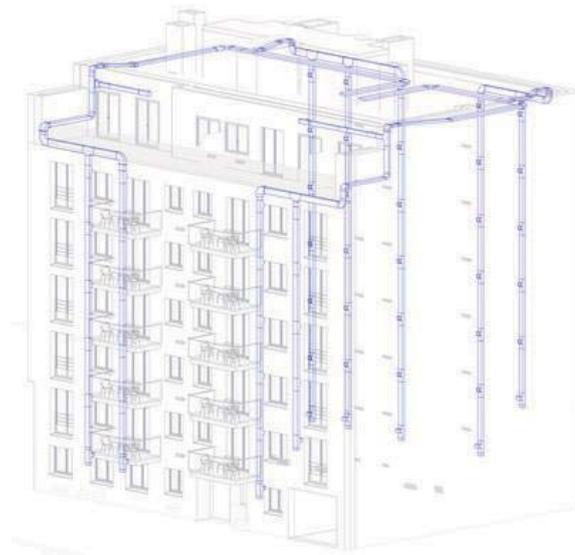
Réhabilitation BBC-Rénovation à Genevilliers



Pour cette opération, en phase APS, le Maître d'Ouvrage demande une certification Effinergie BBC-Rénovation. ©No Man's Land



No Man's Land a proposé la variante EnerPhit, plus rigoureuse que le label BBC Rénovation, avec la création de balcons sur chaque séjour, la mise en œuvre d'une ITE en paille. ©No Man's Land



A partir d'un caisson de ventilation double flux centralisé installé en toiture, les conduits d'insufflation et d'extraction d'air descendent dans l'épaisseur de l'ITE paille le long des façades, jusqu'à chaque logement. L'ITE paille, avec ses 40 cm d'épaisseur, permet en effet de passer des conduits oblongs facilement. ©No Man's Land

La maquette BIM et la VMC ont été réalisés avec Revit. Le descriptif et le chiffrage ont fait appel à ATTIC+.

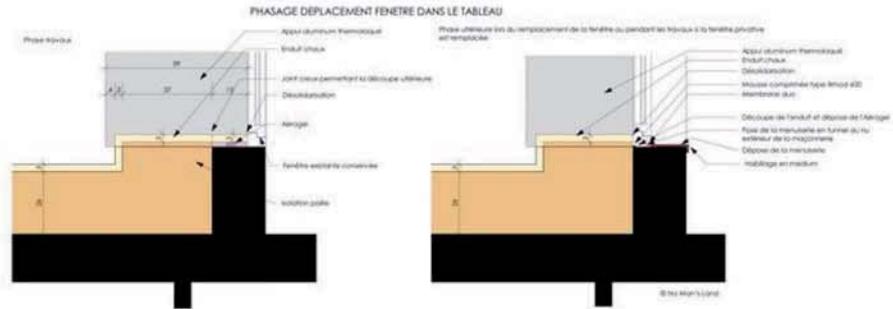
Rénovation d'une copropriété rue Vicq d'Azir à Paris



Pour cette copropriété, dont le syndic est Pagesti SAS, le développement du projet n'a pas été simple. L'Architecte des Bâtiments de France s'est opposé à l'ITE pour la façade sur rue. No Man's Land a tout de même obtenu l'ITE en paille sur la façade arrière (plein sud), avec création de balcons. ©No Man's Land



Après chiffrage, l'opération est en cours d'appel d'offres et les travaux doivent être votés en octobre 2020. Le scan 3D et la maquette BIM ont été réalisées sous Revit. Chiffrage et quantitatif avec Attic+.
©No Man's Land



En variante, No Man's Land a proposé d'atteindre un label EnerPhit par étapes. Dans le détail de sa conception, l'Agence a veillé à ce qu'un déroulement des travaux par phases soit préparé et rendu aisément possible. ©No Man's Land

Source : batirama.com / Pascal Poggi