

CQHE : Appel à idée

PUCA/PREBAT



VERS UN BATIMENT EFFICIENT

EFFIBAT®

GTM Bâtiment
Claude Franck - Architecte

Le concept EFFIBAT est le résultat d'un travail pluridisciplinaire coordonné entre :

- le cabinet Claude Franck Architecte,
- le centre énergie et procédés de l'école des Mines de Paris,
- l'entreprise GTM Bâtiment,

avec l'appui du service R&D de VINCI CONSTRUCTION France.

AVANT PROPOS :

Ce fascicule a pour but de présenter et d'argumenter les principes qui sous-tendent une approche qui se voudrait renouvelée du cadre de vie en site urbain.

Le mode constructif proposé en réponse s'inscrit dans une démarche qualifiée par le logo EFFIBAT c'est-à-dire une réflexion pour faire aboutir la production d'un environnement construit plus proche des attentes des utilisateurs finaux qui aspirent à bénéficier des avantages d'une vie urbaine effective et dont les modes de vie évoluent.

La conjugaison d'un souci constant à la valeur d'usage et de la maîtrise des impacts environnementaux traduit la recherche d'un cadre de vie plus efficient.

Cette proposition élaborée par une équipe pluridisciplinaire ne prétend pas fournir la solution au problème posé. Elle cherche plus simplement à contribuer à un débat collectif à partir d'expériences tant urbanistiques que constructives.

En ce sens ce document est la préfiguration d'un concept architectonique.

Nanterre le 06/07/07

SOMMAIRE :

AVANT PROPOS :.....3

1 Principes génériques5

2 Contexte périurbain.....9

3 Contexte urbain.....15

4 Mise en œuvre21

BIBLIOGRAPHIE :25

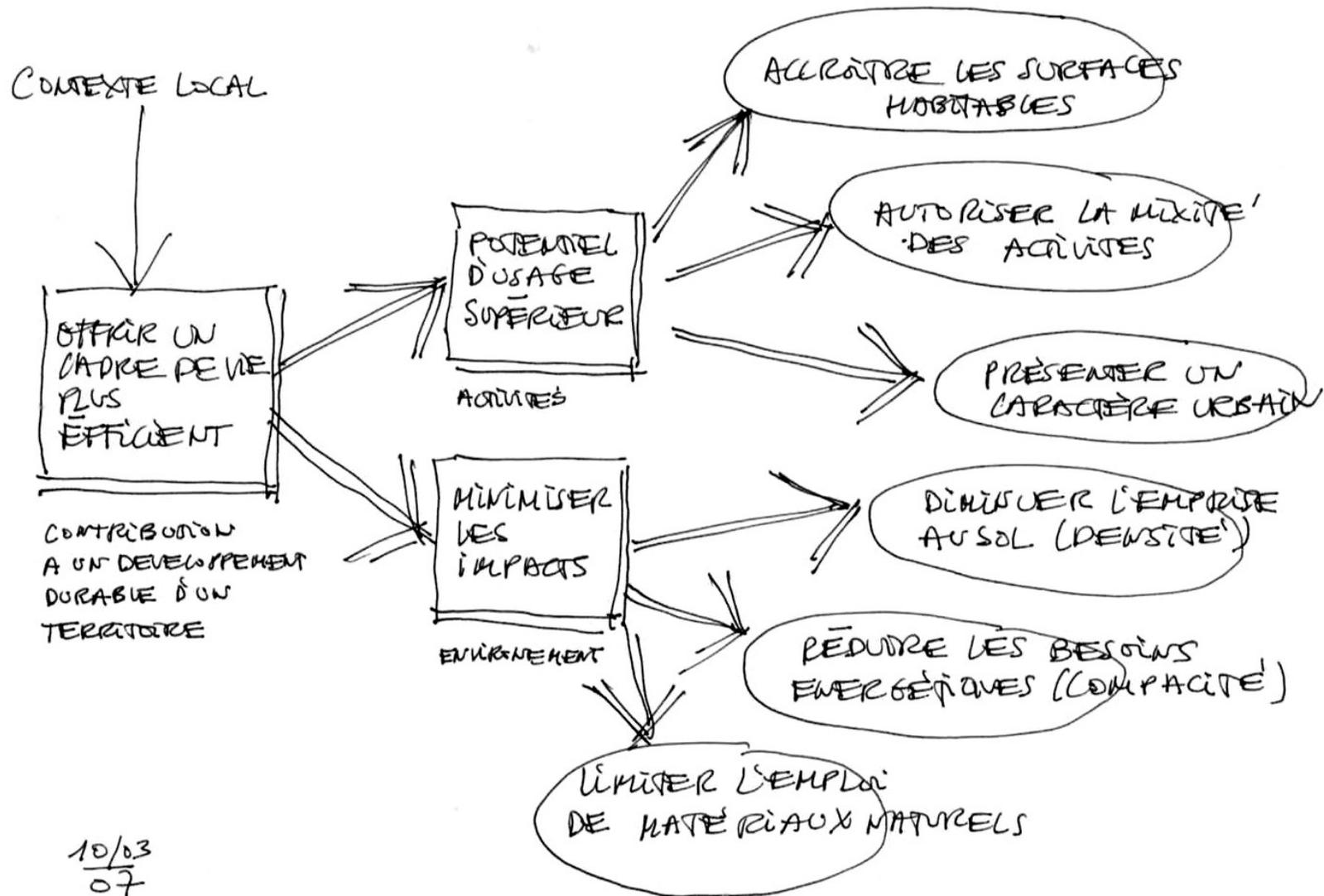
1 Principes génériques

Le concept EFFIBAT est d'abord défini par une série d'options qui correspondent à des objectifs pour faire face à la quête d'un cadre de vie plus conforme aux nouvelles exigences dites de « développement durable ».

En effet au-delà des seuls critères d'éco-conception (réduction des GES) il apparaît nécessaire de réfléchir sur l'usage même de l'habitat et de ses différentes configurations au sein de la ville.

O B J E C T I F

A C T I O N S :



Le **concept EFFIBAT** résulte d'une double analyse du cadre de vie actuel au prisme du développement durable.

Un effort important doit être entrepris pour rendre l'habitat plus respectueux de l'environnement en maîtrisant autant que de possible les impacts consécutifs à son inscription dans un site à savoir les prélèvements de ressources naturelles (matériaux et consommations énergétiques) mais aussi l'emprise foncière, les rejets et en particulier les émissions de GES.

Cependant ces préoccupations ne peuvent pas être dissociées d'une réflexion sur les conditions d'usage de ce bâti. Celle doit porter sur la nature et l'organisation des surfaces utiles, l'articulation des espaces entre eux et plus globalement sur la place du résidentiel au sein de la cité. La question de la mixité des activités doit être posée.

C'est le croisement entre ces différents points de vue qui va définir l'ensemble des choix techniques constitutifs d'un vocabulaire constructif avec lequel la conception de chaque projet va pouvoir s'exprimer.

Le diagramme précédent illustre le cheminement et l'articulation entre ces différentes dimensions et formule ainsi la trame d'un cahier des charges auquel doit répondre le concept.

Il en résulte alors les choix architectoniques suivants du **concept EFFIBAT** :

Ossature à points porteurs :

Le parti constructif retenu pour déployer le concept est celui de plateaux libres (points porteurs en béton armé). Le dimensionnement privilégié est celui d'une trame 6m x 3m compatible avec une modulation au pas de 0,30 et peu consommateur de matériaux.

Epaisseur du bâti :

Les volumes organisés à partir de la trame constructive constituent des bâtiments épais (3 trames soit 18m) respectant ainsi la recherche à la fois d'une densité (économie du foncier) et d'une forte compacité (réduction des échanges thermiques).

Enveloppe performante :

Le bâti est délimité par une enveloppe désolidarisée de l'ossature (suppression des ponts linéiques) qui incorpore autant que de besoin des composants ENR (ECS solaire et panneau photovoltaïque souple) tout en tirant parti des apports solaires. Cette enveloppe est traitée spécifiquement suivant chacune des expositions des cinq faces du bâti.

Génie climatique :

La gestion de l'ambiance intérieure conjugue la disposition des espaces et la gestion double flux de l'air. Elle permet d'assurer le confort d'été et le confort d'hiver (free cooling et optimisation de l'inertie).

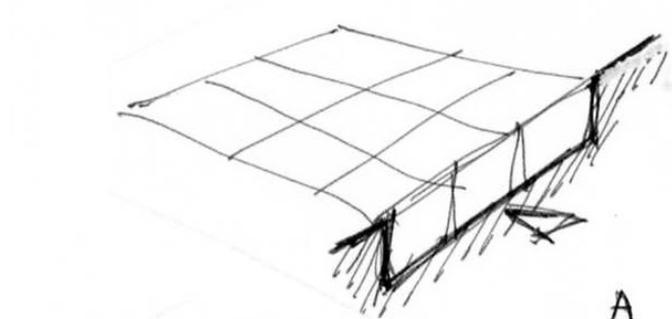
Comptabilité à différents contextes :

Le concept EFFIBAT doit pouvoir être décliné dans des contextes aussi variés que sont des sites urbains et périurbains.

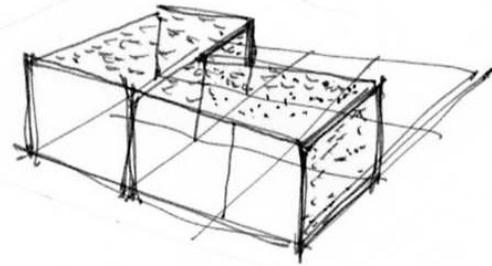
2 Contexte périurbain

Dans ce cas l'objectif poursuivi contribue à une transformation de ce contexte qui a été marqué essentiellement par un étalement et un mitage générateurs de déplacements.

Dans la perspective d'un territoire urbain plus conforme aux principes d'un développement durable, EFFIBAT propose des bâtiments qui tout en étant denses rappellent un mode de vie individualisé.



A



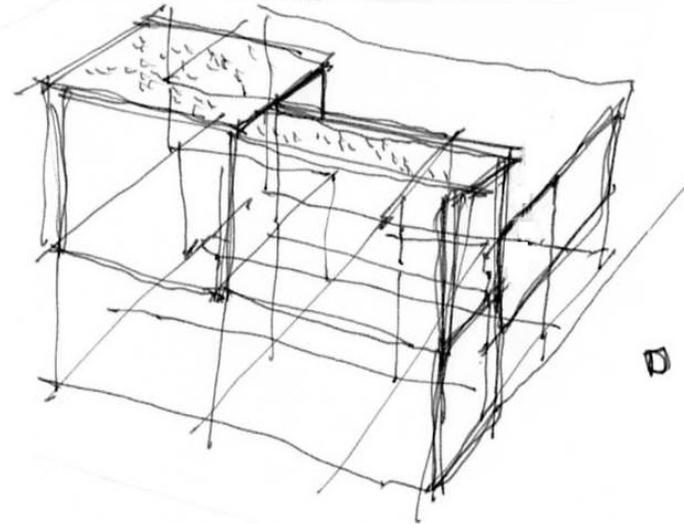
B



C



E



D

Dans le contexte périurbain (voire suburbain), le **concept EFFIBAT** privilégie un travail sur les volumes qui viennent s'articuler autour d'une ossature à point porteurs.

Les volumes traités sont des cellules de duplex qui privilégient une répartition des zones privatives et des zones collectives sur deux niveaux. L'objectif est de systématiser un type d'habitat aussi proche que possible de l'individuel.

La distribution de ces unités de vie s'opère autour d'un noyau d'accès suivant un principe d'ailes de moulin avec un décalage d'un niveau entre les unités en face ensoleillées et celles situées en arrière. L'objectif est de permettre un ensoleillement tout en conservant une forte épaisseur du bâtiment.

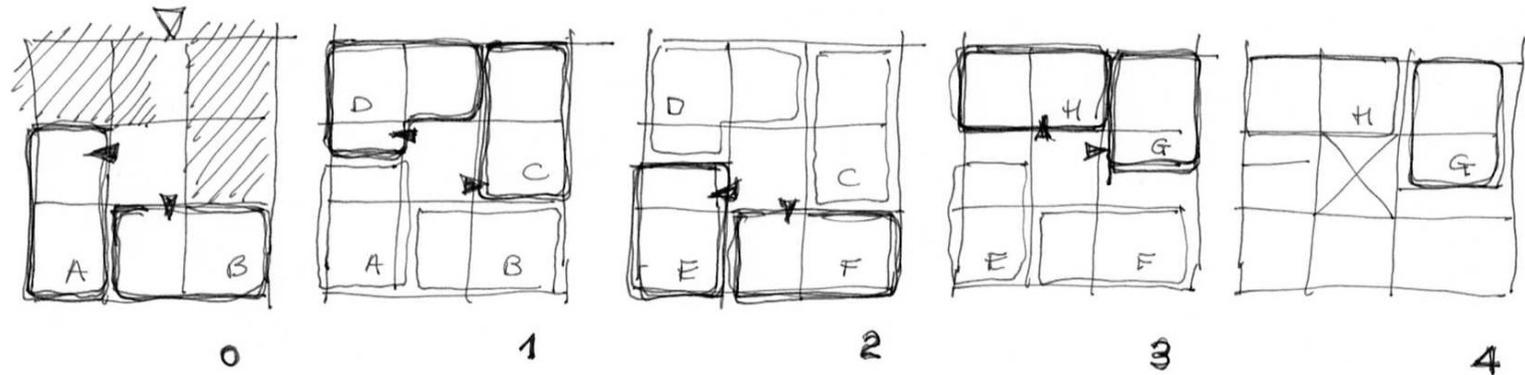
L'usage d'une trame porteuse (6m x 3m x 3m) permet une superposition complète avec un sous-sol compatible avec des parkings boxés. Le bâtiment est alors considéré comme une séquence dans une succession de maisons de ville mitoyennes conforme en caractère urbain quant à son gabarit (R + 3 et comble).

Ce choix architectural traduit le souci d'une construction de forte compacité inhérente à une gestion optimisée de l'ambiance intérieure.

Suivant les dispositions d'assemblage le rez-de-chaussée permet d'accueillir soit des locaux d'activités ou des magasins de proximité (bande) soit des parkings en surface pour huit unités (plot isolé).

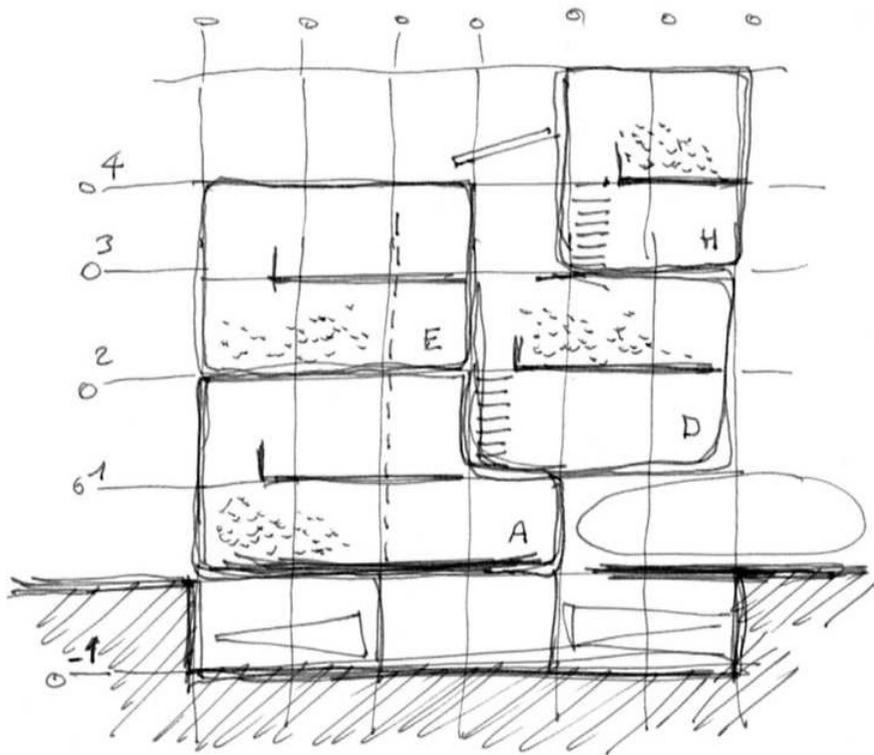
Ce faisant le concept EFFIBAT autorise plusieurs scénarios urbanistiques :

- en plot il peut s'insérer au sein d'un plan de masse de barres existantes ;
- en bande il permet de reconstituer un alignement viaire à caractère urbain.



Une autre particularité du concept réside dans le traitement des distributions qui privilégie deux accès par palier avec une fois encore le souci de préserver un caractère relativement individuel à la résidence accentué par l'éclairage naturel des circulations.

Les surfaces habitables intégrant les critères d'accessibilités des handicapés sont volontairement généreuses dans un souci d'offrir de vrais espaces à vivre qui échappent au carcan des réglementations de financement de l'habitat social traditionnel.



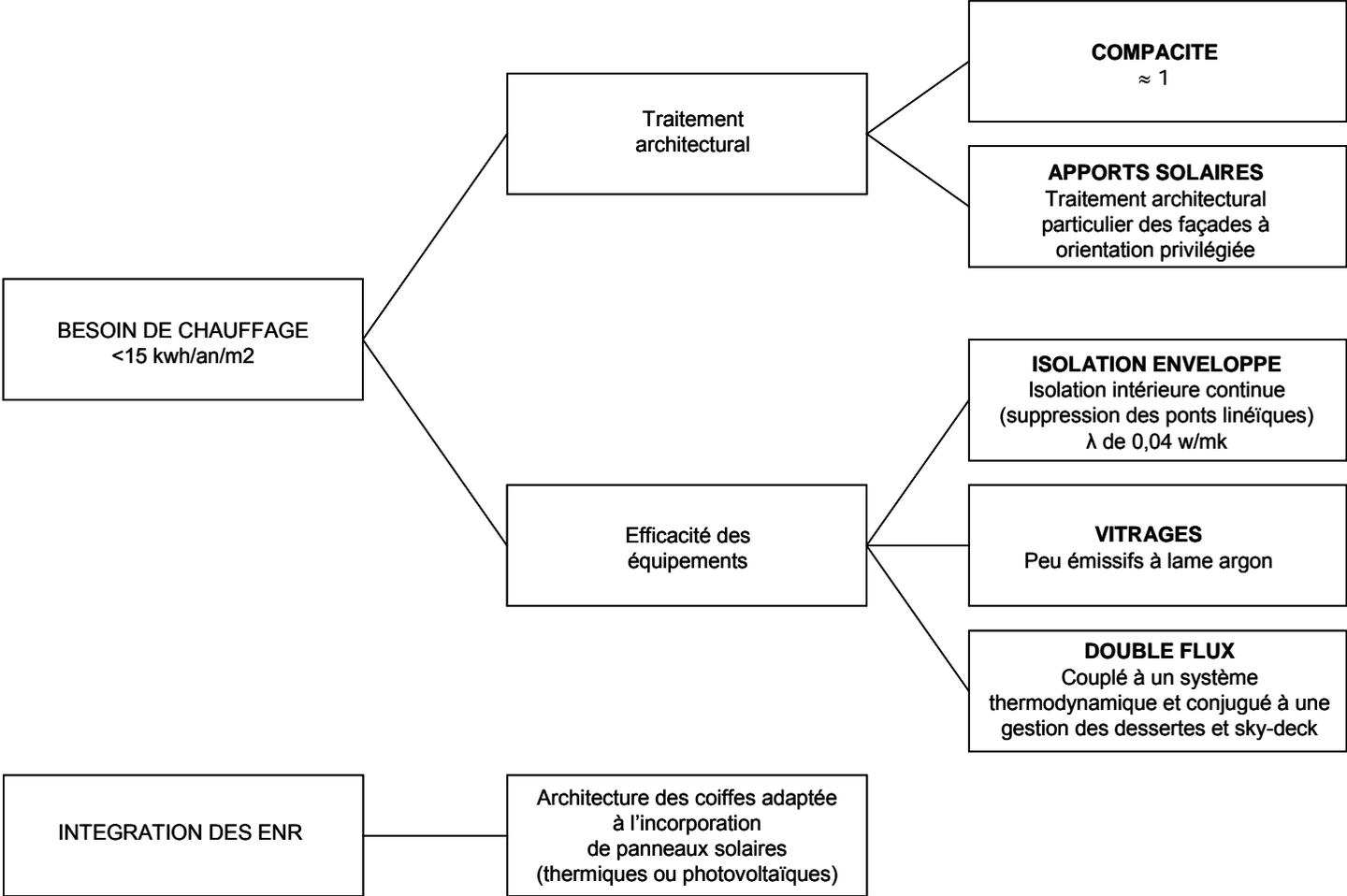
Cette coupe de principe fait apparaître une seconde caractéristique du concept EFFIBAT qui est celle d'un recours à un SKYDECK.

Ce principe constructif consiste à placer des jardins d'hiver avec éclairage zénithal comme centralité des espaces collectifs familiaux.

Cette disposition permet d'échapper aux traditionnels mono-orientés inhérents aux bâtiments dits « épais ».

La conjugaison de ce principe avec la structure à points porteurs et le gage d'une éco-conception (réduction du volume des matériaux structurels et économie des besoins énergétiques).

EFFICIENCE ENERGETIQUE

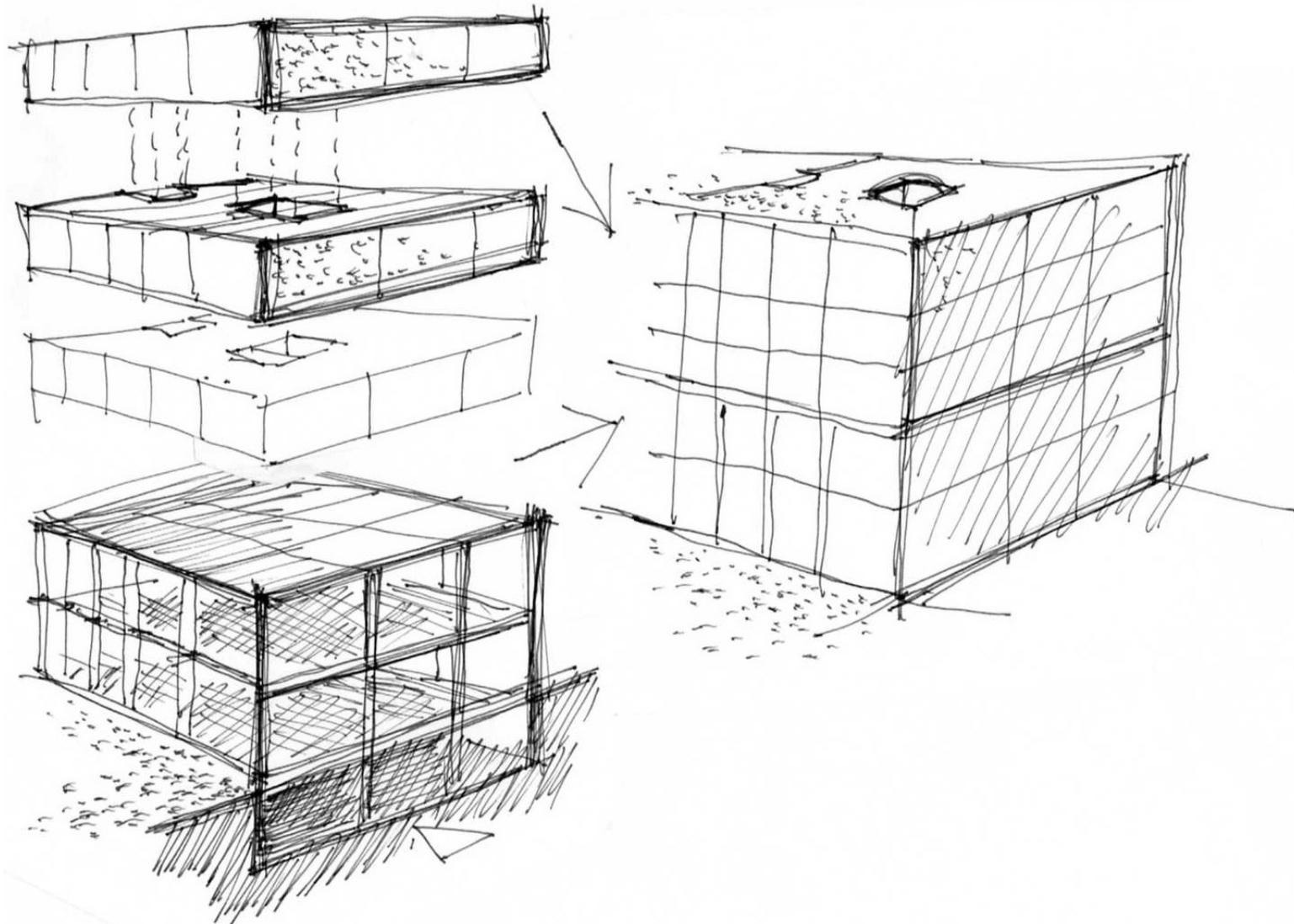


L'efficacité énergétique est la résultante d'une série de choix confirmés par les premières simulations COMFIE - PLEIADES

3 Contexte urbain

Dans ce cas l'objectif poursuivi contribue à un enrichissement des fonctions urbaines qui depuis plusieurs décennies ont trop été marquées par une spécialisation.

Le concept EFFIBAT propose de revenir à une mixité des activités conjuguant le résidentiel et le tertiaire voire les commerces. Ce faisant ce concept est un retour aux origines de la ville « lien d'échanges et de socialisation ».

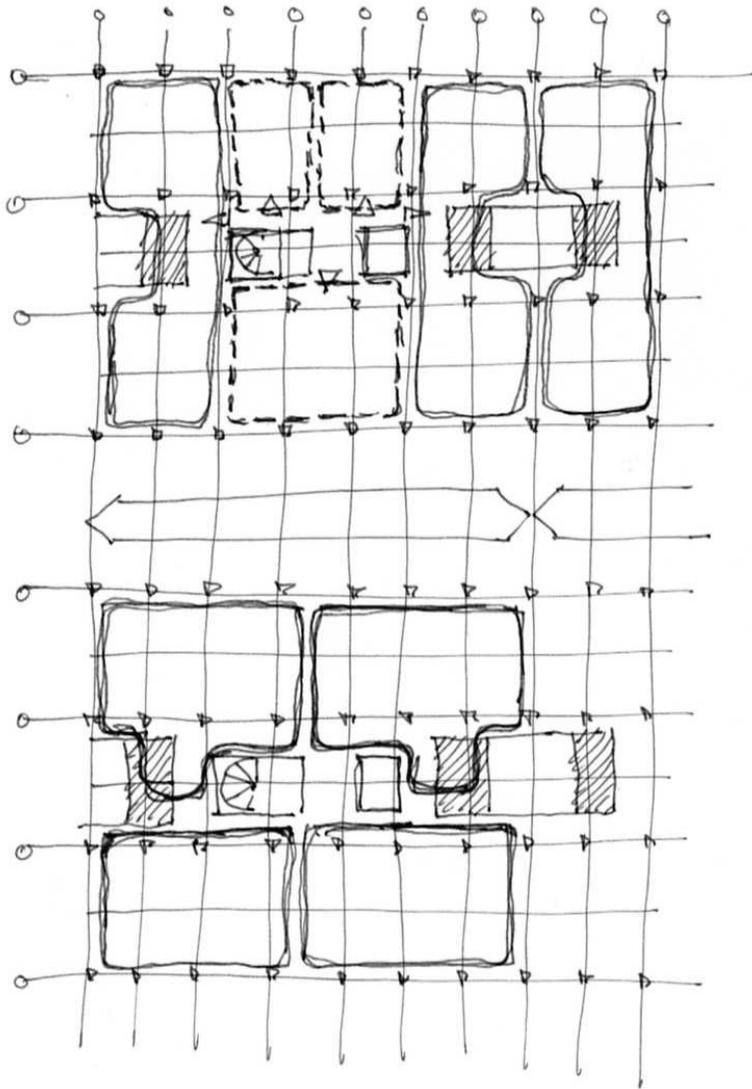


Dans un contexte urbain le **concept EFFIBAT** propose un travail axé dans un premier temps sur la mixité des activités du lieu à investir. C'est pourquoi il se développe en deux étapes grâce à une coordination modulaire de la structure.

Un socle est constitué de deux niveaux accueillant suivant les programmes des commerces ou des activités tertiaires compte tenu des possibilités offertes par l'épaisseur de la trame (18m) et la capacité d'un gabarit unitaire de 4m. Cet élément fonctionnel est complété par une infrastructure de stockage et de parkings qui peut s'organiser sur plusieurs niveaux.

Ce volume sert alors de transition pour l'implantation des activités résidentielles qui se déploient sur quatre niveaux ou plus suivant le gabarit urbain autorisé. Les unités conjuguent des appartements traversants bénéficiant d'un jardin d'hiver en partie centrale mais aussi des duplex. Ces ensembles sont distribués par ascenseurs.

L'articulation des deux entités constitue « une unité de relations sociales » qui autorise une grande combinaison de choix qui est la garantie de contribuer à une vie urbaine diversifiée dans ses rythmes mais aussi dans ses populations.

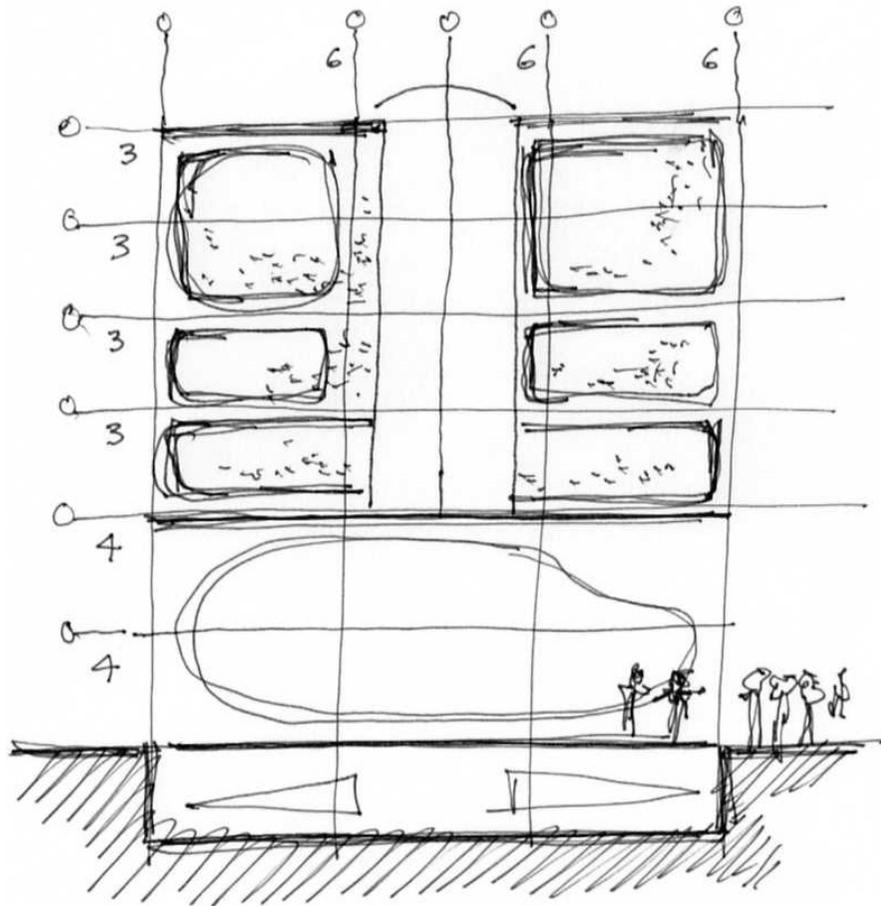


Les plateaux libres de l'unité résidentielle permettent une grande diversité d'aménagement que ce soit en appartements de plein pied ou en duplex.

L'objectif est en outre d'envisager d'associer à certains appartements l'équivalent d'un studio ce qui autorise alors une cohabitation familiale (étudiants ou personnes âgées) ;

Cette combinatoire conduit ainsi à la possibilité d'organiser les unités de vie soit par niveau soit par imbrication de volumes. Elle se traduit par une grande variété d'agencement de chaque séquence correspondant à un fonctionnement autonome (desserte commune).

Dans le cas de duplex l'organisation autour d'une trame de service permet un traitement attentif des unités les moins bien orientées naturellement.



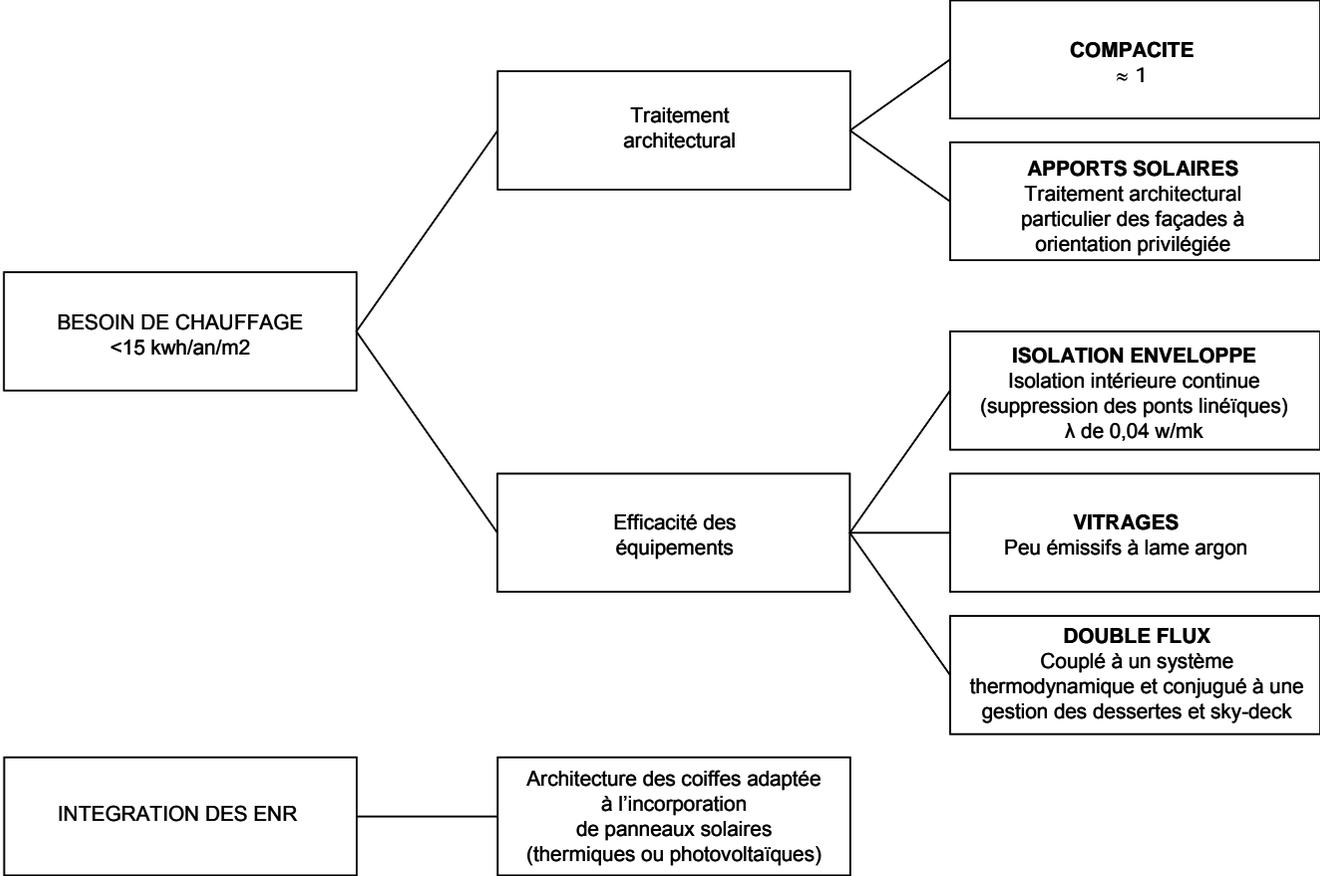
Le concept EFFIBAT tire parti d'un SKY DECK qui est systématisé pour la partie résidentielle.

Les jardins d'hiver de chaque appartement introduisent un élément de régulation de l'ensoleillement mais aussi un usage différent de l'espace intérieur.

La luminosité induite ainsi au cœur de chaque cellule transforme le statut des espaces médians tout en introduisant un nouveau mode de traitement de l'ambiance intérieure.

EFFICIENCE ENERGETIQUE

La reconduction du concept conduit aux mêmes niveaux de performance.



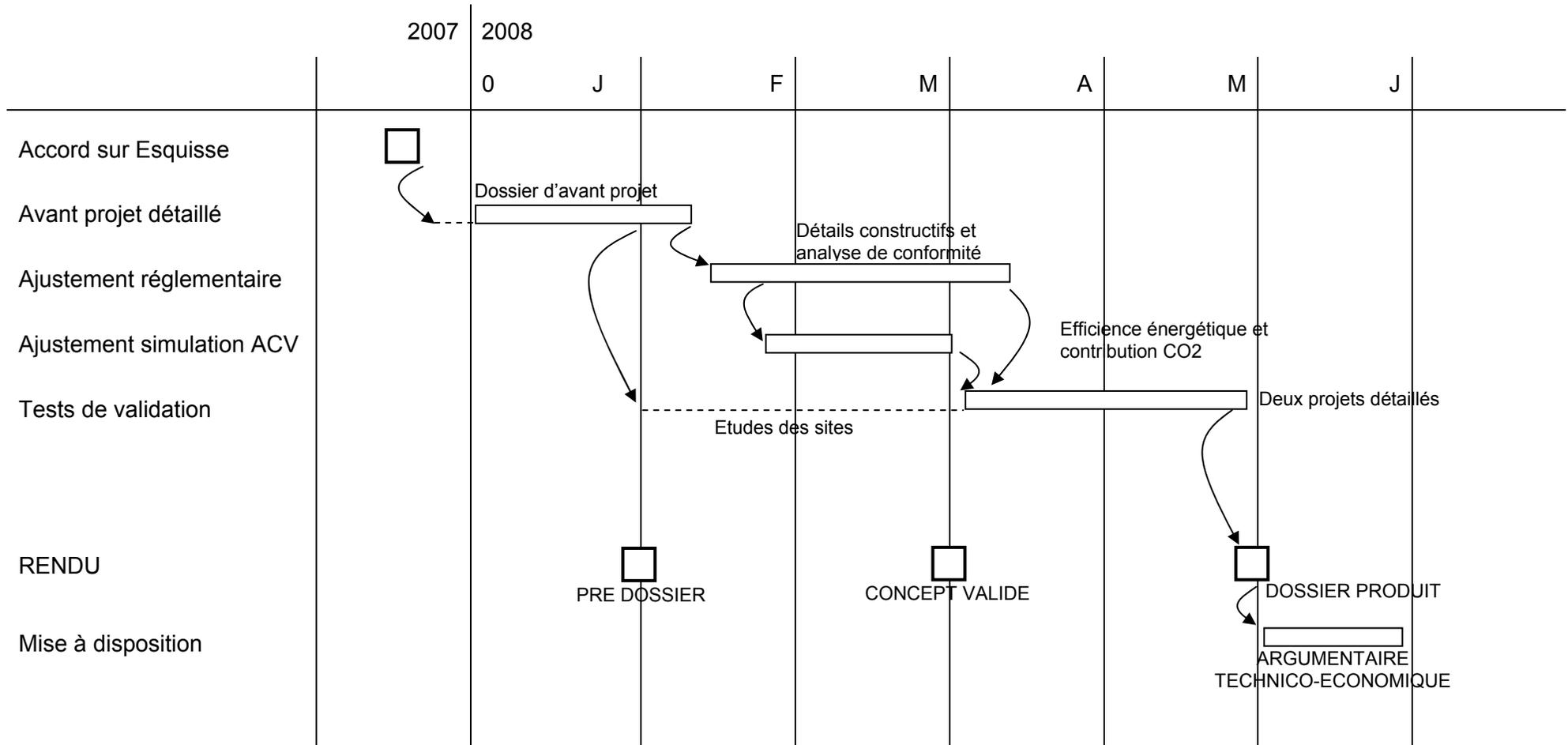
L'efficacité énergétique est la résultante d'une série de choix confirmés par les premières simulations COMFIE - PLEIADES

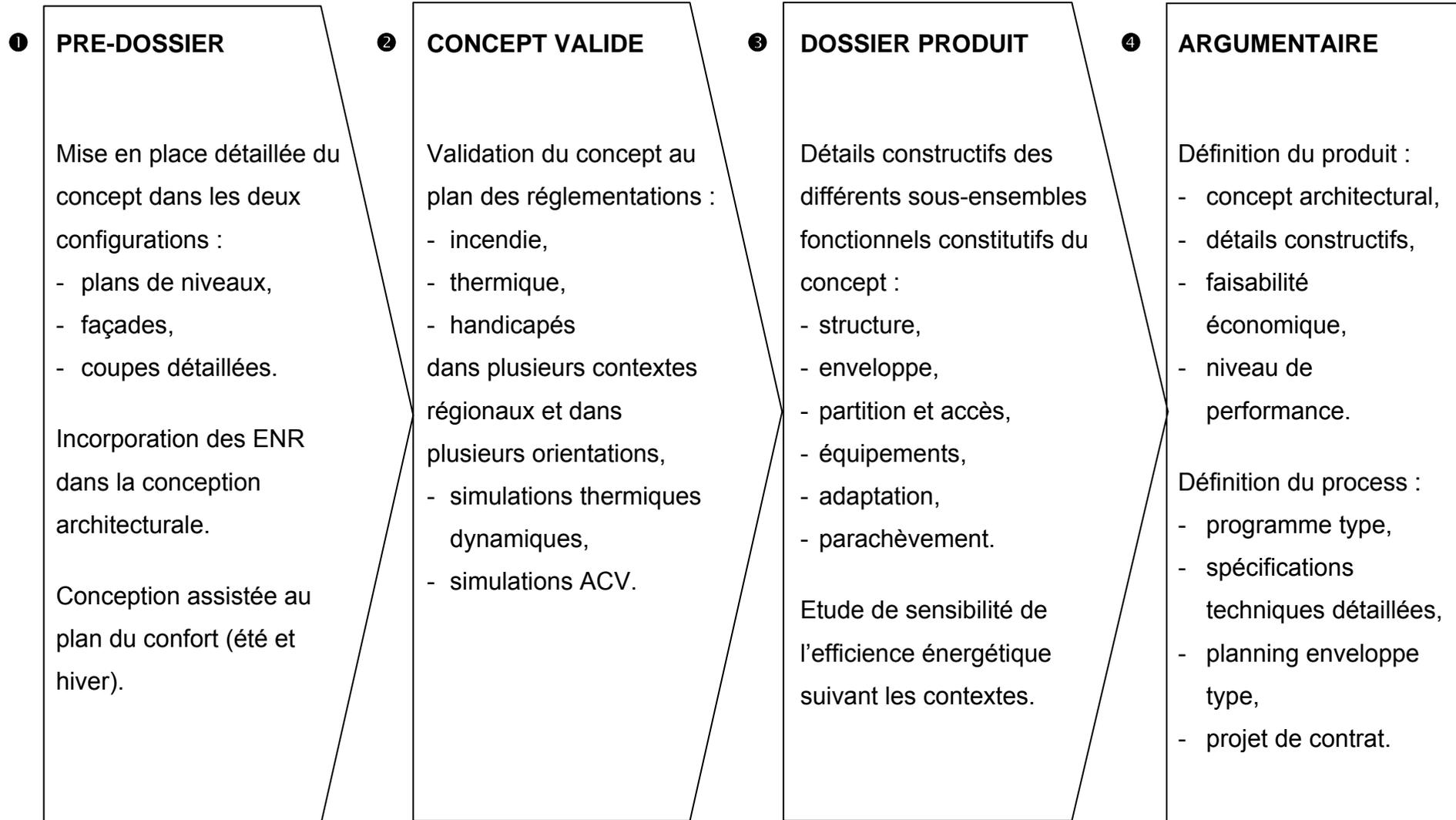
4 Mise en œuvre

Le concept EFFIBAT définit un cadre d'action qui pour être mis en œuvre demande un certain nombre de développements.

Ceux-ci sont à la fois d'ordre architectural et technico-économique de façon à assurer une variabilité à partir d'une structure de base. Ce sont aussi des approfondissements relatifs aux adaptations des cadres réglementaires et juridiques pour permettre une complète appropriation par les différents acteurs de la filière.

PLANNING ENVELOPPE :





BIBLIOGRAPHIE :

Principes d'une construction en développement durable	Projet de guide ISO TC59 SC17
Définition de l'efficience	(Site du WBCSD)
Habitat Colonne - réponse lauréate du concours	CQFD
Enveloppe à enrichissement de fonction	(E2F)
Recommandations pour l'éco-conception	(plaquette EGF)
Industrialisation et construction	(Techniques de l'ingénieur)
Méthodologie d'ACV : EQUER	(Ecole des Mines de Paris)
The Technology of Ecological Building	(BIRKHAUSER)