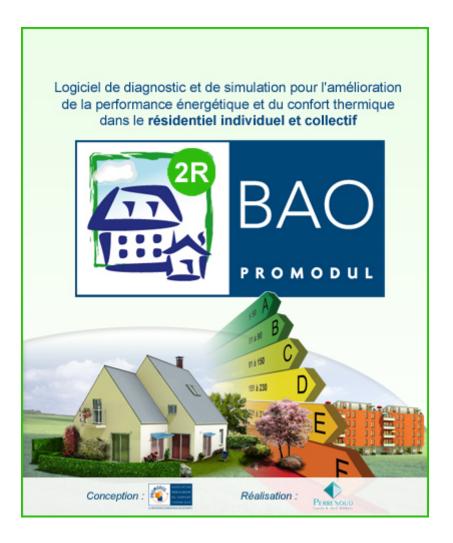
# Guide d'utilisation







# Sommaire

1 (	GENERALITES	4
2 5	STRUCTURE GENERALE DU LOGICIEL	5
3 E	DESCRIPTION DU MENU	6
4 F	FENETRE PRINCIPALE	7
5 L	LES DONNEES ADMINISTRATIVES	8
6 L	LES DONNEES TECHNIQUES	10
	DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL	
8 <i>A</i>	ASSISTANT CREATION DE L'ETAT INITIAL	13
8.1	FORME DU BATIMENT	13
8.2	CARACTERISTIQUE DES PLAFONDS	
8.3	CARACTERISTIQUE DES PLANCHERS	16
8.4	DESCRIPTION DES NIVEAUX	
8.5	DESCRIPTION DES PAROIS	
8.6	LOCALISATION DES ELEMENTS	
8.7	DEFINITION DES SURFACES VITREES	
8.8	DEFINITION DES PONTS THERMIQUES	
8.9	DEFINITION DES SYSTEMESINTRODUCTION DES CONSOMMATIONS REELLES	
8.10 8.11	PARTICULARITES CONCERNANT LES APPARTEMENTS	
8.12	PARTICULARITES CONCERNANT LES APPARTEMENTSPARTICULARITES CONCERNANT LES IMMEUBLES	
8.13	DONNEES DE LA ZONE	
	SAISIE ET CALCUL DE L'ETAT INITIAL	
9 8	3AI3IE ET CALCUL DE L'ETAT INITIAL	
10	CREATION DES MODIFICATIONS – PRINCIPE GENERAL	39
<b>10</b> 10.1	CREATION DES MODIFICATIONS – PRINCIPE GENERAL	39
<b>10</b> 10.1 10.2	CREATION DES MODIFICATIONS – PRINCIPE GENERAL	
10.1 10.2 10.3	CREATION DES MODIFICATIONS – PRINCIPE GENERAL  CREATION D'UNE MODIFICATION  CREATION D'UN GROUPEMENT DE MODIFICATIONS  ANALYSE FINANCIERE  CREATION D'UN PROJET SANS ASSISTANT	
10 10.1 10.2 10.3	CREATION DES MODIFICATIONS – PRINCIPE GENERAL  CREATION D'UNE MODIFICATION  CREATION D'UN GROUPEMENT DE MODIFICATIONS  ANALYSE FINANCIERE  CREATION D'UN PROJET SANS ASSISTANT  CATALOGUES DES VITRAGES	39 40 50 52
9 8 10 10.1 10.2 10.3 11 11.1	CREATION DES MODIFICATIONS – PRINCIPE GENERAL  CREATION D'UNE MODIFICATION  CREATION D'UN GROUPEMENT DE MODIFICATIONS  ANALYSE FINANCIERE.  CREATION D'UN PROJET SANS ASSISTANT  CATALOGUES DES VITRAGES  CATALOGUE DES PAROIS	3940505253
10.1 10.2 10.3 11 11.1 11.2 11.3	CREATION DES MODIFICATIONS – PRINCIPE GENERAL  CREATION D'UNE MODIFICATION  CREATION D'UN GROUPEMENT DE MODIFICATIONS  ANALYSE FINANCIERE  CREATION D'UN PROJET SANS ASSISTANT  CATALOGUES DES VITRAGES  CATALOGUE DES PAROIS  CATALOGUE DES LINEIQUES	
10.1 10.2 10.3 11 11.1 11.2 11.3 11.4	CREATION DES MODIFICATIONS – PRINCIPE GENERAL  CREATION D'UNE MODIFICATION  CREATION D'UN GROUPEMENT DE MODIFICATIONS  ANALYSE FINANCIERE  CREATION D'UN PROJET SANS ASSISTANT  CATALOGUES DES VITRAGES  CATALOGUE DES PAROIS  CATALOGUE DES LINEIQUES  SAISIE ET CALCUL DE L'ETAT INITIAL	39405052536167
10.1 10.2 10.3 11 11.1 11.2 11.3 11.4 11.5	CREATION DES MODIFICATIONS – PRINCIPE GENERAL  CREATION D'UNE MODIFICATION  CREATION D'UN GROUPEMENT DE MODIFICATIONS  ANALYSE FINANCIERE  CREATION D'UN PROJET SANS ASSISTANT  CATALOGUES DES VITRAGES  CATALOGUE DES PAROIS  CATALOGUE DES LINEIQUES  SAISIE ET CALCUL DE L'ETAT INITIAL  SAISIE DU BATIMENT	39405052536167
10.1 10.2 10.3 11 11.1 11.2 11.3 11.4 11.5 11.6	CREATION DES MODIFICATIONS – PRINCIPE GENERAL  CREATION D'UNE MODIFICATION  CREATION D'UN GROUPEMENT DE MODIFICATIONS  ANALYSE FINANCIERE  CREATION D'UN PROJET SANS ASSISTANT  CATALOGUES DES VITRAGES  CATALOGUE DES PAROIS  CATALOGUE DES LINEIQUES  SAISIE ET CALCUL DE L'ETAT INITIAL  SAISIE DU BATIMENT  SAISIE DU METRE	
10 10.1 10.2 10.3 11 11.1 11.2 11.3 11.4 11.5 11.6 11.7	CREATION DES MODIFICATIONS – PRINCIPE GENERAL  CREATION D'UNE MODIFICATION  CREATION D'UN GROUPEMENT DE MODIFICATIONS  ANALYSE FINANCIERE  CREATION D'UN PROJET SANS ASSISTANT  CATALOGUES DES VITRAGES  CATALOGUE DES PAROIS  CATALOGUE DES LINEIQUES  SAISIE ET CALCUL DE L'ETAT INITIAL  SAISIE DU BATIMENT  SAISIE DU METRE  SAISIE DU SYSTEME D'EMISSION	3940505361677174
10 10.1 10.2 10.3 11 11.1 11.2 11.3 11.4 11.5 11.6 11.7	CREATION DES MODIFICATIONS – PRINCIPE GENERAL  CREATION D'UNE MODIFICATION  CREATION D'UN GROUPEMENT DE MODIFICATIONS  ANALYSE FINANCIERE  CREATION D'UN PROJET SANS ASSISTANT  CATALOGUES DES VITRAGES  CATALOGUE DES PAROIS  CATALOGUE DES LINEIQUES  SAISIE ET CALCUL DE L'ETAT INITIAL  SAISIE DU BATIMENT  SAISIE DU METRE  SAISIE DU SYSTEME D'EMISSION  SAISIE DE LA VENTILATION	39495052536170717477
10 10.1 10.2 10.3 11 11.1 11.2 11.3 11.4 11.5 11.6 11.7 11.8	CREATION DES MODIFICATIONS – PRINCIPE GENERAL  CREATION D'UNE MODIFICATION  CREATION D'UN GROUPEMENT DE MODIFICATIONS  ANALYSE FINANCIERE  CREATION D'UN PROJET SANS ASSISTANT  CATALOGUES DES VITRAGES  CATALOGUE DES PAROIS  CATALOGUE DES LINEIQUES  SAISIE ET CALCUL DE L'ETAT INITIAL  SAISIE DU BATIMENT  SAISIE DU METRE  SAISIE DU SYSTEME D'EMISSION  SAISIE DE LA VENTILATION  SAISIE DE L'ECS	3949505253617071747783
10 10.1 10.2 10.3 11 11.1 11.2 11.3 11.4 11.5 11.6 11.7 11.8 11.9	CREATION DES MODIFICATIONS – PRINCIPE GENERAL  CREATION D'UNE MODIFICATION  CREATION D'UN GROUPEMENT DE MODIFICATIONS  ANALYSE FINANCIERE  CREATION D'UN PROJET SANS ASSISTANT  CATALOGUES DES VITRAGES  CATALOGUE DES PAROIS  CATALOGUE DES LINEIQUES  SAISIE ET CALCUL DE L'ETAT INITIAL  SAISIE DU BATIMENT  SAISIE DU METRE  SAISIE DU SYSTEME D'EMISSION  SAISIE DE LA VENTILATION  SAISIE DE LA GENERATION	394950525361707174778384
10 10.1 10.2 10.3 11 11.1 11.2 11.3 11.4 11.5 11.6 11.7 11.8 11.9 11.10	CREATION DES MODIFICATIONS – PRINCIPE GENERAL  CREATION D'UNE MODIFICATION  CREATION D'UN GROUPEMENT DE MODIFICATIONS  ANALYSE FINANCIERE  CREATION D'UN PROJET SANS ASSISTANT  CATALOGUES DES VITRAGES  CATALOGUE DES PAROIS  CATALOGUE DES LINEIQUES  SAISIE ET CALCUL DE L'ETAT INITIAL  SAISIE DU BATIMENT  SAISIE DU METRE  SAISIE DU SYSTEME D'EMISSION  SAISIE DE LA VENTILATION  SAISIE DE LA GENERATION	
10 10.1 10.2 10.3 11 11.1 11.2 11.3 11.4 11.5 11.6 11.7 11.8 11.9 11.10	CREATION DES MODIFICATIONS – PRINCIPE GENERAL  CREATION D'UNE MODIFICATION  CREATION D'UN GROUPEMENT DE MODIFICATIONS  ANALYSE FINANCIERE  CREATION D'UN PROJET SANS ASSISTANT  CATALOGUES DES VITRAGES  CATALOGUE DES PAROIS  CATALOGUE DES LINEIQUES  SAISIE ET CALCUL DE L'ETAT INITIAL  SAISIE DU BATIMENT  SAISIE DU METRE  SAISIE DU SYSTEME D'EMISSION  SAISIE DE LA VENTILATION  SAISIE DE LA GENERATION  1 PRODUCTION SOLAIRE THERMIQUE  IMPRESSION DU DOSSIER	39495052536167717477838486
10 10.1 10.2 10.3 11 11.1 11.2 11.3 11.4 11.5 11.6 11.7 11.8 11.9 11.10 11.11	CREATION DES MODIFICATIONS – PRINCIPE GENERAL  CREATION D'UNE MODIFICATION  CREATION D'UN GROUPEMENT DE MODIFICATIONS  ANALYSE FINANCIERE.  CREATION D'UN PROJET SANS ASSISTANT  CATALOGUES DES VITRAGES.  CATALOGUE DES PAROIS  CATALOGUE DES LINEIQUES.  SAISIE ET CALCUL DE L'ETAT INITIAL.  SAISIE DU BATIMENT  SAISIE DU METRE  SAISIE DU SYSTEME D'EMISSION  SAISIE DE LA VENTILATION  SAISIE DE LA GENERATION  1 PRODUCTION SOLAIRE THERMIQUE  IMPRESSION DU DOSSIER  PREDISPOSITIONS DE L'ETUDE	39495053617071747783848690
10 10.1 10.2 10.3 11 11.1 11.2 11.3 11.4 11.5 11.6 11.7 11.8 11.9 11.10 11.11 12 13	CREATION DES MODIFICATIONS – PRINCIPE GENERAL  CREATION D'UNE MODIFICATION.  CREATION D'UN GROUPEMENT DE MODIFICATIONS.  ANALYSE FINANCIERE  CREATION D'UN PROJET SANS ASSISTANT.  CATALOGUES DES VITRAGES.  CATALOGUE DES PAROIS.  CATALOGUE DES LINEIQUES.  SAISIE ET CALCUL DE L'ETAT INITIAL.  SAISIE DU BATIMENT.  SAISIE DU SYSTEME D'EMISSION.  SAISIE DE LA VENTILATION.  SAISIE DE LA GENERATION.  1 PRODUCTION SOLAIRE THERMIQUE.  IMPRESSION DU DOSSIER.  PREDISPOSITIONS DE L'ETUDE.  TARIFS DES ENERGIES.	394050536167717474778384869090
10 10.1 10.2 10.3 11 11.1 11.2 11.3 11.4 11.5 11.6 11.7 11.8	CREATION DES MODIFICATIONS – PRINCIPE GENERAL  CREATION D'UNE MODIFICATION  CREATION D'UN GROUPEMENT DE MODIFICATIONS  ANALYSE FINANCIERE.  CREATION D'UN PROJET SANS ASSISTANT  CATALOGUES DES VITRAGES.  CATALOGUE DES PAROIS  CATALOGUE DES LINEIQUES.  SAISIE ET CALCUL DE L'ETAT INITIAL.  SAISIE DU BATIMENT  SAISIE DU METRE  SAISIE DU SYSTEME D'EMISSION  SAISIE DE LA VENTILATION  SAISIE DE LA GENERATION  1 PRODUCTION SOLAIRE THERMIQUE  IMPRESSION DU DOSSIER  PREDISPOSITIONS DE L'ETUDE	394950525361707174778384869099

# 1 GENERALITES

Ce logiciel intègre dans un même module la démarche complète de calcul pour la rénovation énergétique des logements

#### 1) AUDIT ENERGETIQUE

Apres une saisie de l'état initial du bâtiment soit en effectuant un métré précis soit en utilisant un assistant très détaillé , le logiciel effectue un calcul de la consommation actuelle selon 3 méthodes au choix :

- Une méthode comportementale mensuelle qui permet un rapprochement avec les consommations réelles du bâtiment (que l'opérateur pourra saisir)
- La méthode conventionnelle 3CL
- La méthode conventionnelle THCE ex

La consommation initiale pourra être détaillée par poste, par énergie, ...

L'opérateur pourra ensuite proposer les améliorations énergétiques qu'il souhaite soit :

- A partir d'une liste préétablie
- Soit en créant lui-même ses propres modifications (qu'il pourra mémoriser pour une prochaine étude)

Pour chacune d'entre elle un chiffrage est possible à partir d'une base de données simple maintenue par l'opérateur. Il sera possible de faire intervenir l'ensemble des paramètres financiers (primes, crédit d'impôt, dépense d'entretien et de renouvellement)

Le nombre d'améliorations n'est pas limité, celles-ci pouvant être regroupées à volonté

# 2) ETIQUETTES DPE

L'intégration du moteur 3CL permet d'obtenir une étiquette DPE Avant et après travaux pour information

## 3) ECO-PRET/LABEL

L'intégration du moteur THCE ex permet le contrôle des **ECO PRET** (Prêt à taux zéro ou Prêt logement social) ainsi que le contrôle des **Iabels RENOVATION PROMOTELEC et BBC EFFINERGIE** 

#### 4) ANALYSE FINANCIERE

Ce module intègre un calcul financier en cout global permettant une analyse financière intégrant l'ensemble des paramètres afin de présenter un échéancier sur plusieurs années intégrant :

- Investissement
- Primes et crédit d'impôt
- Durée de vie des matériaux
- Intérêt des emprunts

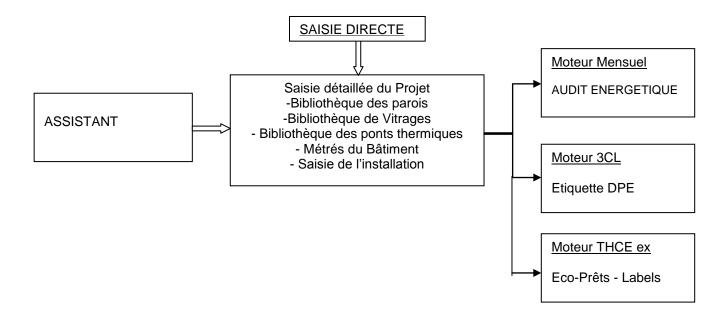
# 2 STRUCTURE GENERALE du LOGICIEL

La BAO PRO 2R est un outil très complet intégrant 3 moteurs de calcul

- Une méthode comportementale mensuelle permettant de se rapprocher des consommations réelles
- La méthode 3CL afin de pouvoir afficher une étiquette DPE
- La Méthode THC Ex pour le contrôle des éco-prêts et des labels

Il comprend également 2 méthodes de saisie pour l'état initial

- Saisie directe des informations (U, Vitrages, Métrés) dans l'interface principale du logiciel
- Saisie à partir de l'assistant



La pertinence de la BAO PRO 2R réside dans le fait qu'il est capable à partir d'une saisie unique d'effectuer les calculs sur trois méthodes différentes tout en adaptant les spécificités de chacune. Par exemple, un plancher sur terre-plein sera automatiquement calculé avec un U=0 en méthode 3CL , alors que un Ue sera pris en compte en méthode THCE ex.

# 3 DESCRIPTION DU MENU

#### **OPTIONS du MENU:**

**Fichier** Nouvelle étude Création d'une nouvelle étude

Ouvrir une étude Travail sur une étude existante

Importer une étude Import d'une étude réalisée avec U02Win Enregistrer l'étude Enregistrement de l'étude en cours

Enregistrement de l'étude sous Enregistrement de l'étude sous un autre nom

Enregistrer comme modèle

Enregistrement de retude sous un autre nom

Enregistrement des données techniques de l'étude

comme standard pour le prochain dossier.

Fermer l'étude Fermeture de l'étude en cours

Quitter Quitte le logiciel

**Etude** Prédispositions Prédispositions générales du logiciel

Données Administratives Saisie des données administratives de l'étude Données Techniques Saisie des données techniques de l'étude

Impression de l'étude Edition du dossier complet

Bibliothèques Catalogues des Parois Accès aux catalogues des Parois

Catalogues des Pompes à chaleur
Catalogues des Générateurs
Catalogues des Linéiques
Catalogues des Vitrages
Catalogues des Masques

Accès aux catalogues des Pompes à chaleur
Accès aux catalogues des Générateurs
Accès aux catalogues des Linéiques
Accès aux catalogues des Vitrages
Accès aux catalogues des Masques

Tarif des Energies Accès au tarif des énergies

Aide A propos... Affiche la licence et la version du logiciel

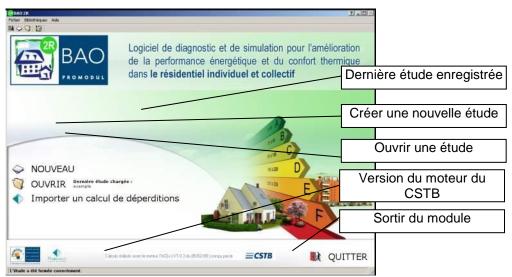
Automaintenance Accès à la fenêtre de maintenance

## Nota:

L'accès aux bibliothèques des parois, des vitrages, des ponts thermiques renverra vers les catalogues de l'étude si une étude est ouverte sinon accédera directement aux catalogues standard.

# 4 FENETRE PRINCIPALE

### Avant l'ouverture d'une étude



Pour créer une nouvelle étude, cliquer sur le mot « NOUVEAU ». Après avoir saisi le nom du dossier, l'écran suivant s'affiche :

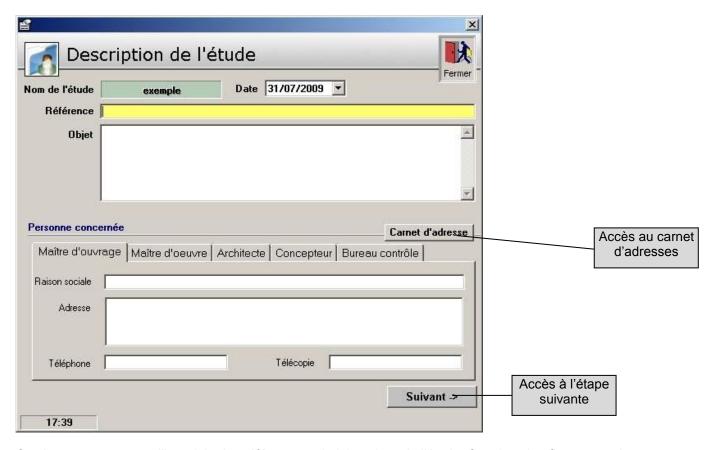
#### Lorsqu'une étude est ouverte



La création d'une étude se décompose en plusieurs étapes

- La saisie des données administratives
- La saisie des données techniques
- La description de l'état initial (avant travaux)
- L'assistant Création
- Le diagnostic du bâtiment
- Les impressions

# 5 LES DONNEES ADMINISTRATIVES



Cet écran vous permet d'introduire les références administratives de l'étude. Ces données figurent sur la page de garde de votre dossier. Elles ne sont en aucun cas indispensables. Il sera possible d'introduire :

La date de création du projet

La référence du projet

L'objet de l'étude

Les coordonnées du client (nom, adresse, téléphone, télécopie)

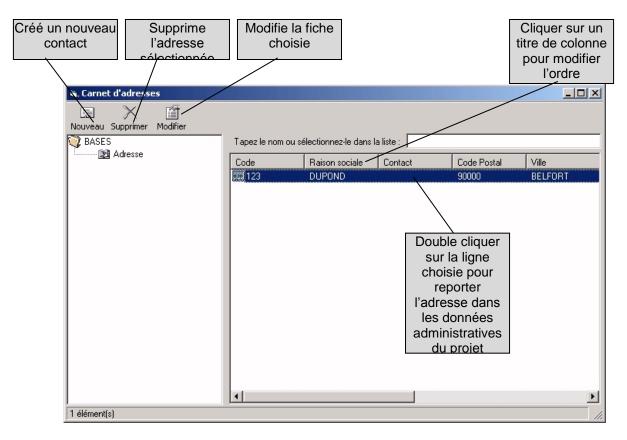
et éventuellement, les coordonnées du maître d'œuvre ou de l'architecte

Les coordonnées du concepteur de l'étude

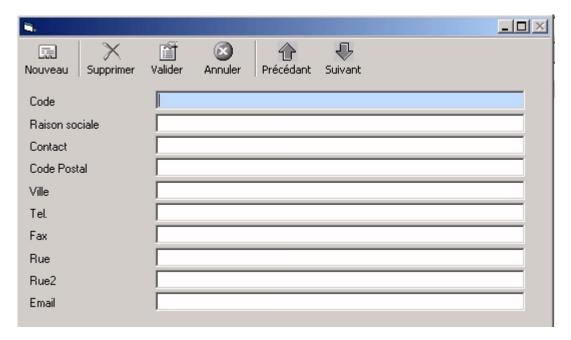
L'opérateur peut saisir les coordonnées directement ou gérer un carnet d'adresse (compatibles avec l'ensemble des modules de calculs thermiques).

## Le carnet d'adresses

D'une utilisation très simple, ce module permet de mémoriser les coordonnées des personnes afin d'éviter une ressaisie.

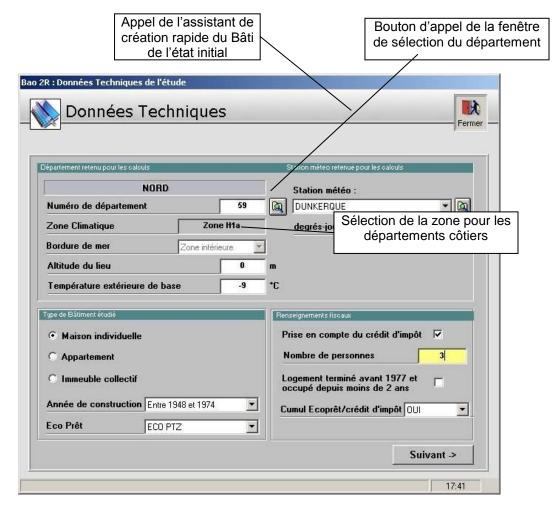


Pour ajouter un contact, cliquer sur « Nouveau », la fenêtre de saisie apparaît.



Il suffit alors de remplir les coordonnées et de cliquer sur « Valider » pour enregistrer la fiche.

# 6 LES DONNEES TECHNIQUES



Les paramètres contenus dans cet écran constituent les bases techniques du calcul et sont de ce fait indispensables.

## **LE DEPARTEMENT**

La sélection du département s'effectue en composant son numéro ou en le sélectionnant directement dans la liste. La détermination de la température de base, s'effectue par un calcul automatique conformément à la norme EN 12831 et à l'altitude du lieu. Celle-ci peut être modifiée pour un dossier spécial.

Dans le cas d'un département comportant plusieurs températures de base (ex : département côtier), un écran s'affichera permettant de choisir la zone concernée :

- zone côtière
- zone intérieure
- île
- etc ...

les limites kilométriques des différentes zones sont rappelées à l'écran conformément à la norme

#### LA STATION METEOROLOGIQUE

La sélection du département permet un tri automatique des stations météorologiques les plus proches, l'opérateur pourra alors sélectionner dans la liste la base la mieux adaptée à son calcul.

Il pourra également choisir la station dans la liste complète en cliquant sur



#### **TYPE de BATIMENT ETUDIE**

La BAO PRO 2R permet d'effectuer des calculs sur l'ensemble des projets de bâtiment à usage d'habitation

- Maison individuelle
- Appartement dans un immeuble en chauffage individuel
- o Immeuble collectif complet

#### **ANNEE de la CONSTRUCTION**

Cette information permettra éventuellement de définir les caractéristiques des parois en fonction de l'ancienneté de la construction.

#### **ECO PRET**

Cette information permettra de d'indiquer la prise en compte d'un éventuel Eco prêt dans le bilan financier Conforment à l'arrêté du 30 mars 2009, deux types d'éco prêt peuvent être étudiés :

- o Eco prêt à taux zéro (bouquet ou bilan énergétique)
- Eco prêt logement social

#### PRISE EN COMPTE DU CREDIT d'IMPOT

La réduction des investissements liée au crédit d'impôt, peut être prise en compte automatiquement dans le bilan financier

Pour cela l'opérateur devra préciser :

- o Le nombre de personne du foyer fiscal (afin de déterminer l'assiette)
- L'information concernant l'ancienneté du logement (crédit d'impôt à 25% ou 40%)
- o Le cumul possible du crédit d'impôts avec un Eco prêt

# 7 DESCRIPTION de l'ETAT INITIAL

Il s'agit d'un petit module permettant de saisir un descriptif du bâtiment



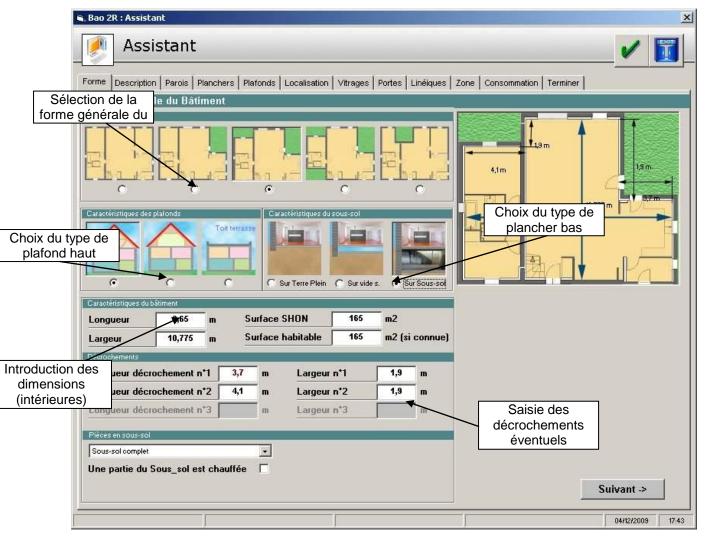
L'opérateur pourra choisir et remplir le chapitre qu'il souhaite et saisir le descriptif. La taille du texte n'est pas limitée

# 8 ASSISTANT CREATION de l'ETAT INITIAL

Comme indiqué dans les généralités l'opérateur pourra saisir son projet directement en constituant ses bases de données et ses métrés ou effectuer la saisie à partir d'un assistant simplifiant la saisie. Dans un premier temps nous allons décrire cette démarche pour la composition d'une maison individuelle.

L'opérateur devra définir la configuration de son enveloppe. Les données résultantes seront alors créées dans les différents catalogues (Vitrages , U , Psi ) et le métré sera généré automatiquement dans la saisie.

# 8.1 FORME du BATIMENT



Le logiciel déterminera les surfaces à partie des indications définies. Les dimensions à introduire sont toujours des côtes prises à l'intérieur



#### **Surface SHON**

Il s'agit de la surface Hors Œuvre Nette ; Cette valeur sert de base pour exprimer la consommation /m2 en méthode THCE ex (Eco-prêt, Label BBC,...). Celle-ci ne peut pas être calculée et devra donc être introduite par l'utilisateur.

Le calcul de la consommation par m2 étant directement proportionnelle à cette valeur, il est très important de la déterminée avec le plus de précision possible.

# **Surface HABITABLE**

La surface habitable sert de base pour exprimer la consommation /m2 en méthode 3CL et mensuelle. Celle-ci doit être introduite si elle est connue. Dans le cas contraire, elle sera estimée par le logiciel à partir de la surface chauffée

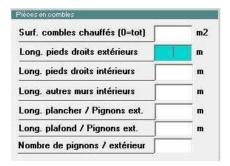
# 8.2 CARACTERISTIQUE des PLAFONDS

Il s'agit du plafond du dernier niveau, une dalle intermédiaire séparant 2 niveaux chauffés de même surface n'occasionnant aucune déperdition surfacique.

L'assistant prend en charge trois types de plafond :

- Sous combles perdus
- Combles aménagés
- Sous terrasse

Dans le cas des combles perdus et de terrasses, la détermination de la surface de plafond est simple. Par contre pour les combles aménagés le calcul des surfaces des différents éléments nécessite l'introduction de paramètres complémentaires



#### Surface des combles chauffés

Les combles ont souvent une surface chauffée inférieure à la surface d'un niveau courant. Dans ce cas il est nécessaire d'introduire la surface chauffée des combles. Dans le cas contraire l'introduction de 0 reprendra automatiquement la surface du niveau inférieur

#### Longueur pieds droits extérieurs

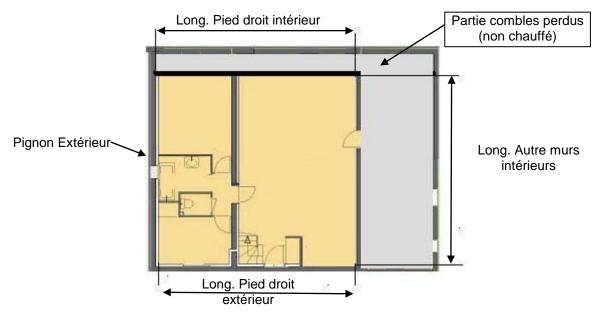
Il s'agit de la longueur des parois verticales en bas des rampants donnant directement sur l'exterieur dans le cas où le rampant n'est pas coupé par une paroi intérieure

#### Longueur pieds droits intérieurs

Il s'agit de la longueur des parois verticales en bas des rampants donnant directement sur une partie de comble perdu dans le cas où le rampant est pas coupé par une paroi intérieure

#### Longueur autres murs intérieurs

Il s'agit de la longueur des parois verticales (autres que pieds droits) donnant de la partie chauffée des combles vers une partie non chauffée (ex : grenier)



## Longueur plancher / pignon extérieur

Il s'agit de la longueur (vue en coupe) de la liaison entre le plancher de la partie chauffée des combles et le mur de pignon

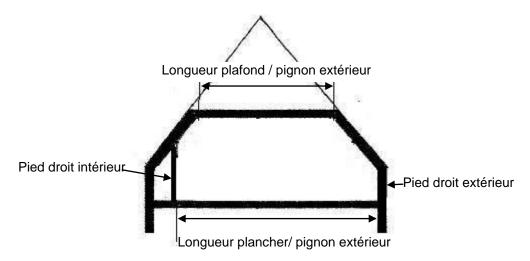
# Longueur plafond / pignon extérieur

Il s'agit de la longueur (vue en coupe) de la liaison entre le plafond de la partie chauffée des combles et le mur de pignon

#### Nombre de pignon extérieur

Comptabilisé le nombre de mur de pignon donnant directement sur l'extérieur en général :

- 2 si les combles sont chauffée sur toute la longueur du bâtiment
- 1 dans le cas ci-dessus



# 8.3 CARACTERISTIQUE des PLANCHERS

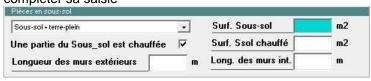
Pour la caractérisation du plancher bas de la maison, les 3 types de planchers existants pourront être pris en charge :

- Sur terre plein
- Sur vide sanitaire
- Sur sous-sol ou local non chauffé

Comme pour les combles chauffés, seul le plancher sur sous sol nécessite des informations complémentaires ; la surface des planchers sur terre-plein et vide sanitaire étant calculée automatiquement. L'assistant prévoit les cas les plus courants.

Tout d'abord, le sous-sol pourra être complet (sur toute la surface de la maison ou partiel (le reste de la maison étant sur terre-plein ou vide sanitaire): Dans ce dernier cas l'opérateur devra introduite la surface réelle de sous-sol.

Le sous-sol pourra être partiellement chauffé. Dans ce cas, comme pour les combles, l'utilisateur devra compléter sa saisie

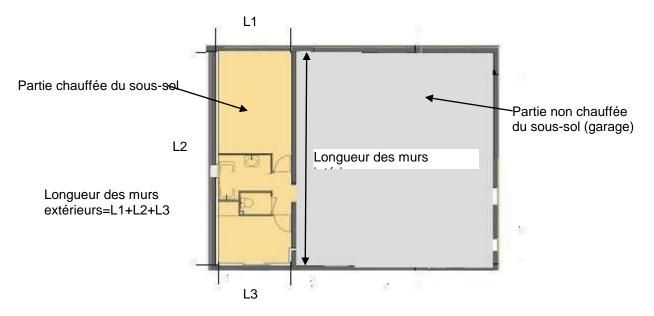


#### Longueur des murs extérieurs

Il s'agit de la longueur des parois verticales séparant la partie chauffée du sous-sol et l'extérieur

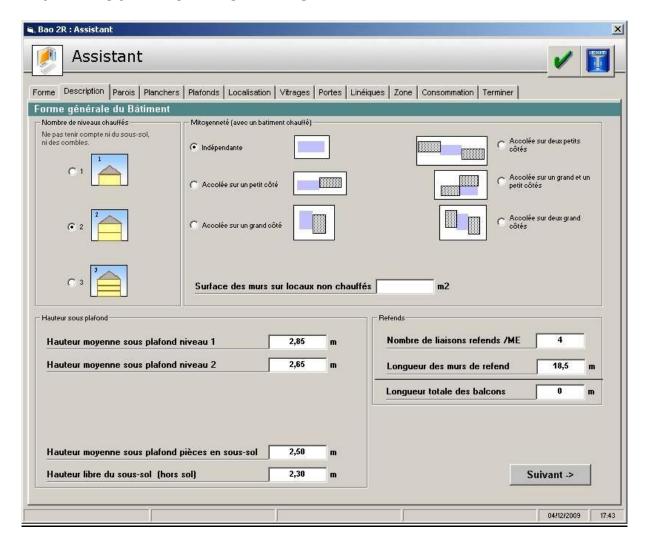
## Longueur des murs intérieurs

Il s'agit de la longueur des parois verticales séparant la partie chauffée du sous-sol de la partie non chauffée (ex : garage)



En Cliquant sur suivant, l'opérateur passe à l'étape suivante de l'assistant

# 8.4 DESCRIPTION DES NIVEAUX



#### **NOMBRE de NIVEAUX**

L'opérateur devra indiquer le nombre de niveaux complets (chauffés sur l'ensemble de la surface) ; il ne devra pas comptabilisé les pièces éventuellement chauffées en sous -sol ou en combles.

#### **MITOYENNETES**

Il sera possible de préciser si le bâtiment en cours de calcul est mitoyen avec un autre bâtiment (chauffé). Dans l'affirmative il sera possible de préciser le surface de murs mitoyens (cette surface sera considérée comme non déperditive)

# **SURFACE des MURS sur LOCAUX non CHAUFFES**

Il s'agit éventuellement d'un surface de murs donnant sur un espace non chauffé du bâtiment considéré (ex : garage, dépendances,...).

Contrairement aux murs mitoyens, cette surface sera prise en compte dans les calculs mais avec un coefficient b

## **HAUTEURS MOYENNES des DIFFERENTS NIVEAUX**

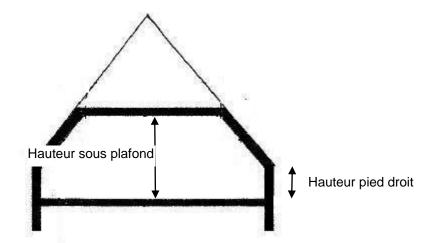
Afin de calculer les surfaces de murs et les volumes, l'opérateur devra préciser les hauteurs sous plafond des différents niveaux du bâtiment.

Hauteur sous plafond des niveaux complets :

L'utilisateur pourra introduire les différentes hauteurs sous plafonds des niveaux complets en fonction du nombre de niveaux définis précédemment

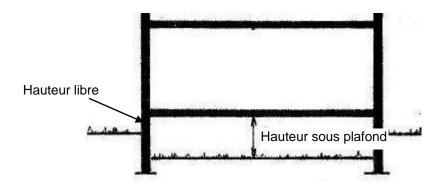
## Hauteurs des pièces en combles

Concernant les combles aménagés, il sera nécessaire d'introduire la hauteur sous plafond (maxi) ainsi que la hauteur du pied droit afin de calcul la hauteur moyenne



# Hauteurs des pièces en sous-sol

En plus de la hauteur sous plafond des pièces en sous-sol, l'opérateur devra introduire la « hauteur libre » moyenne du sous-sol. Il s'agit de la hauteur hors sol ; celle-ci est nécessaire pour un calcul précis des déperditions du plancher vers le sous-sol. En effet les déperditions sera plus importante vers un local hors que vers un local totalement enterré.



# **REFENDS et BALCONS**

L'assistant effectue de manière automatique le calcul des ponts thermiques

Pour cela, il sera nécessaire de préciser les éventuelles liaisons (murs extérieurs/refends, Planchers refends, Plafonds /refends)

# Nombre de liaisons refend /ME

Il s'agit du nombre d'intersection entre les refends et les murs extérieurs

## Longueur des murs de refend

Il s'agit de la longueur horizontale (en plan) des refends

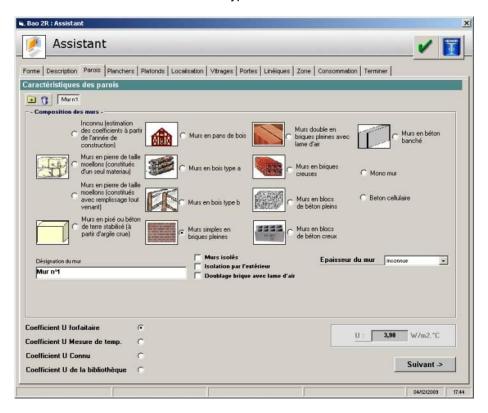
Le nombre de liaisons refend/ME et la longueur de refends ne doivent être comptabilisé qu'une seule fois même s'il y a plusieurs niveaux chauffés.



<u>Longueur des balcons</u>
Permet de définir la longueur des ponts thermiques de liaison Murs extérieurs/balcons (dans ce cas la dalle traverse le mur)

# 8.5 DESCRIPTION DES PAROIS

L'étape suivante consiste en la sélection du type de mur extérieur :



L'opérateur pourra choisir de sélectionner un U forfaitaire ou calculer le U en fonction d'un relevé de température.

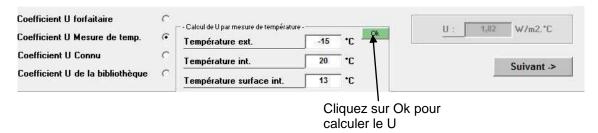
Il pourra également forcer la valeur du U ou sélectionner celle-ci dans la bibliothèque standard.

## Coefficient U forfaitaire

Les coefficients U de la méthode forfaitaire sont issus de la méthode 3CL. En définissant le type général du mur et l'éventuelle présence d'un isolant, le coefficient U est automatiquement calculé

#### Coefficient U par mesure de température

Il est possible de déterminer le U d'une paroi en calculant le flux de chaleur traversant celle-ci.

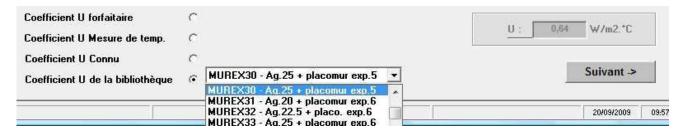


#### Coefficient U connu

Par cette option, il est possible de forcer la valeur du u iorsque ceiie-ci est connue

#### Coefficient U de la bibliothèque

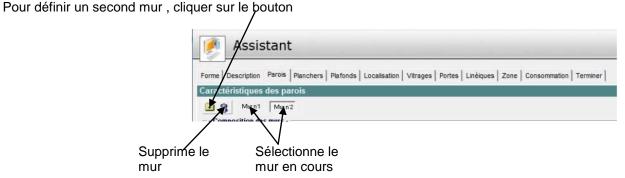
La BAO PRO 2R intègre une bibliothèque de parois (murs, planchers, plafonds,...) dans laquelle l'utilisateur pourra rechercher des valeurs de U. De base, la bibliothèque contient environ 400 éléments ; elle pourra être complétée à volonté



#### **NOTA IMPORTANT**

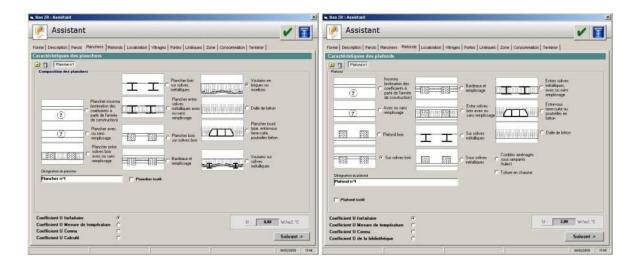
Même si l'opérateur choisi de ne pas utiliser les U forfaitaires, il est préférable de définir quand même le type de parois et l'éventuel isolant dans le haut de l'écran, ces informations seront utiles pour la définition automatique des ponts thermiques

Plusieurs types de murs pourront être créés par l'assistant

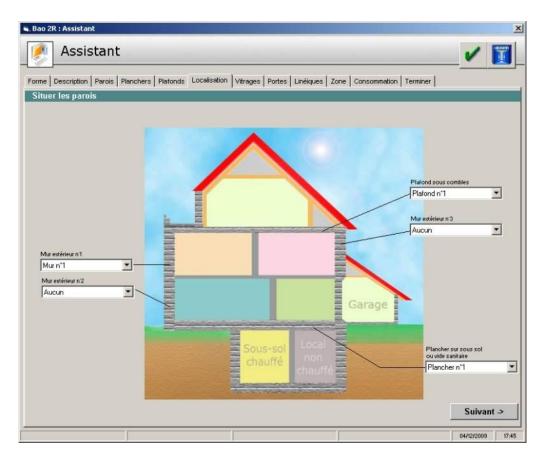


L'opérateur pourra définir ainsi jusqu'à 10 types de murs.

De la même façon, il sera nécessaire de choisir les types de planchers et de plafonds présents dans le bâtiment.



# 8.6 LOCALISATION des ELEMENTS



Cette phase permet de positionner les différents éléments définis précédemment. En effet, comme nous venons de le voir, il est possible par exemple de définir plusieurs type de mur, de plancher, de plafonds. Ces différents type peuvent correspondre à des parties différentes de la maison. Par exemple les murs des pièces en combles peuvent être différents de ceux du rez-de-chaussée

Dans ce cas le choix se fait directement sur le schéma.

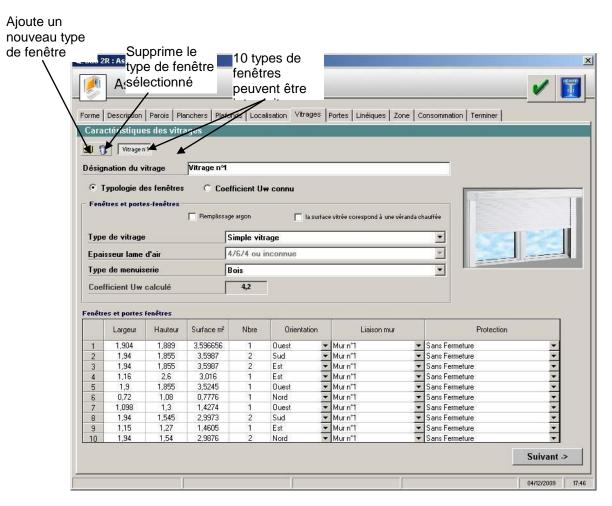
Le nombre de cases affichées dépend des éléments combles et sous-sol définis dans la première phase de l'assistant.

Pour les murs extérieurs des niveaux courants, il est possible de définir 3 types différents. Si plusieurs types sont présents, l'opérateur devra saisir la surface de chacun, celle-ci ne pouvant alors plus être calculée automatiquement

# 8.7 DEFINITION des SURFACES VITREES

Comme pour les parois opaques, les fenêtres et les porte devront être définies.

Ces élément ne pouvant pas être calculés automatiquement, ils nécessiteront un définie précise de leur surface. La BAO PRO 2R calculant de manière précise les apports solaires, les surfaces vitrées devront également être orientées.

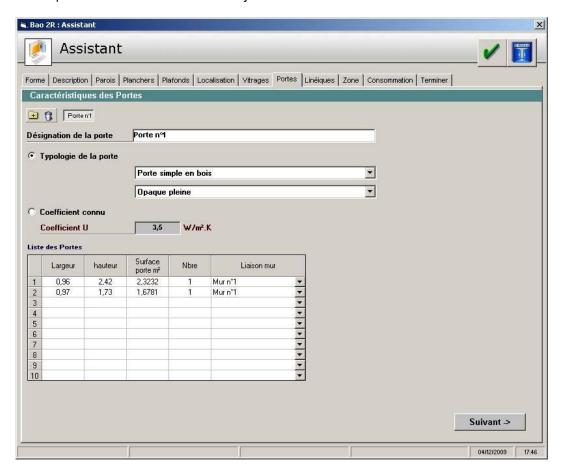


Chaque fenêtre pourra être introduite séparément avec sa surface et son orientation et éventuellement son volet. Il est également possible de globaliser les surfaces par façade si les caractéristiques sont identiques.

Si plusieurs type de mur sont présents, il sera possible de choisir duquel la surface sera déduite dans la colonne « Liaison Mur »

Dans le cas d'un velux, choisir un plafond dans la liste.

La définition des portes s'effectue de la même façon

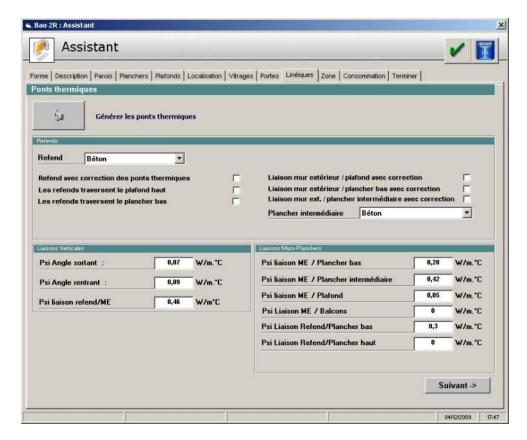


# 8.8 DEFINITION des PONTS THERMIQUES

L'ensemble des paramètres surfaciques étant décrits, il reste une étape importante de la caractérisation du bâti : le calcul des déperditions linéiques (ponts thermiques)

Chaque type de pont thermique est défini par un coefficient noté ψ (PSI) La difficulté est donc de répertorié pour chaque liaison de 2 parois la valeur du PSI correspondant

La BAO PRO 2R dispose d'un générateur automatique. En effet, en fonction des types de murs, de planchers et de plafonds précédemment sélectionnés, le logiciel choisira automatiquement les ponts thermiques correspondant à partir d'une bibliothèque établie par rapport aux règles THBat.



Après avoir éventuellement préciser les informations en haut de l'écran :

- Type refend

N.

- Type de plancher intermédiaire
- Correction éventuelle des différents ponts thermiques (planelles, iso-rupteurs,...)

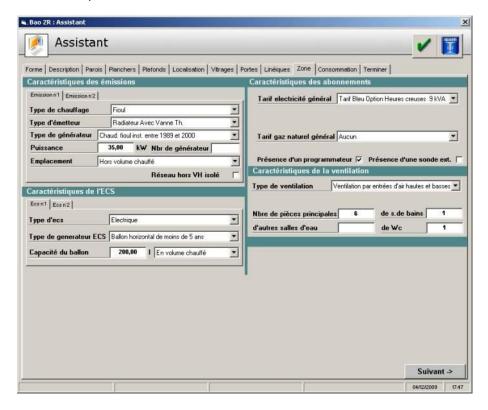
Cliquez sur

pour sélectionner les PSI correspondants.

Les valeurs des PSI sélectionnés par la BAO PRO 2R pourront être modifié par l'opérateur avant validation

# 8.9 DEFINITION des SYSTEMES

La partie bâti du projet étant maintenant totalement décrite, l'étape suivante consiste à décrire les système de chauffage, ECS, Ventilation présents dans le bâtiment.



L'assistant permet de décrire 2 types de production de chauffage et 2 types de production ECS, d'autres types être ajoutés ultérieurement si cela s'avérait nécessaire.

L'opérateur devra également préciser les tarifs électricité et gaz présents. Si aucun tarif Gaz n'est défini et que le gaz est nécessaire pour le chauffage ou l'ECS, Le logiciel affectera la consommation en propane

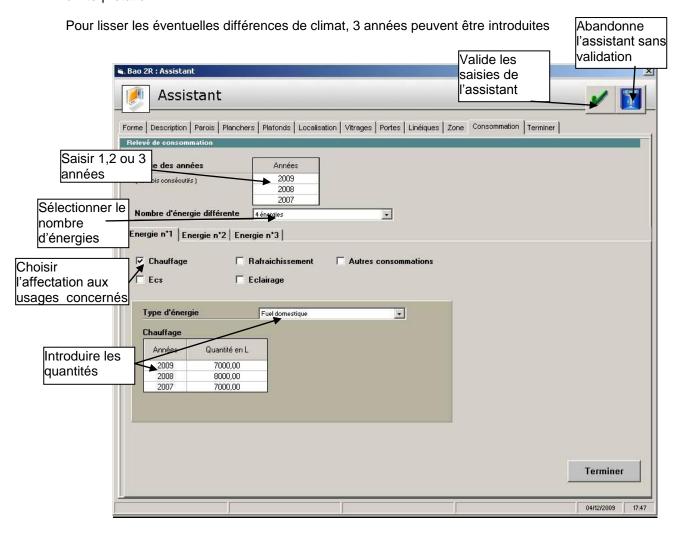
Afin de calculer de manière précise les déperditions par ventilation, l'opérateur devra préciser :

- Les éventuels systèmes présents
- Le nombre de pièces principales (Séjour, salon, chambre, bureau,...)
- Le nombre de salles de bains (pièce comportant une douche ou un baignoire)
- Le nombre d'autres salles d'eau (pièce comportant un point d'eau mais sans douche ni baignoire)
- Le nombre de WC indépendants

# 8.10 INTRODUCTION des CONSOMMATIONS REELLES

La BAO PRO 2R intègre un module de comparaison de la consommation théorique calculée avec la consommation réelle relevée sur facture.

Cette phase de comparaison, est très importante dans un audit car elle permet de « caler » le modèle décrit (bâti, température de consigne, durée d'occupation, ...) et éventuellement de détecter des erreurs de saisie ou d'interprétation.



L'opérateur pourra introduire jusqu'à 5 énergies différentes et compléter 1,2 ou 3 années. Le logiciel effectuera la moyenne en fonction du nombre d'années introduites.

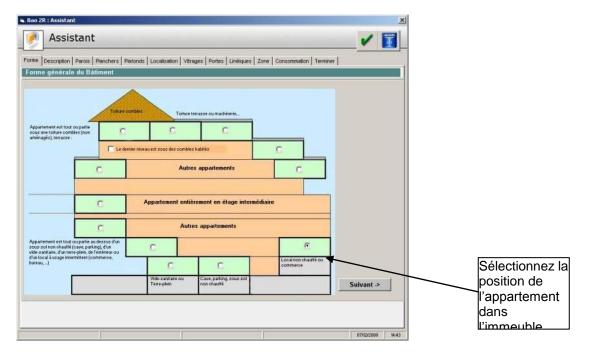
En cliquant sur du projet

ou sur la mention « Terminer » , l'assistant enregistre les données et créer l'état initial

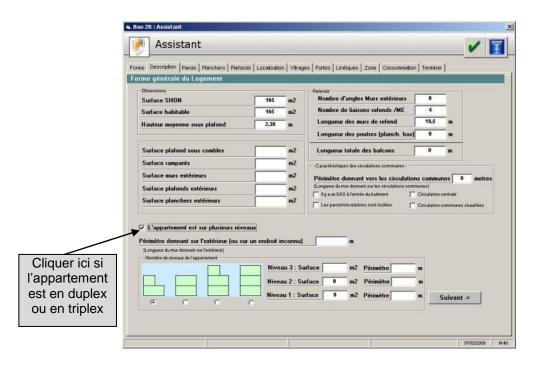
# 8.11 PARTICULARITES CONCERNANT les APPARTEMENTS

Dans le cas d'un appartement la démarche générale est proche d'une maison individuelle, seuls cchangent les onglets « Forme », « description » et « Localisation »

## **Forme**



# **Description**



La plupart des valeurs correspondent à des données présente pour la maison individuelle

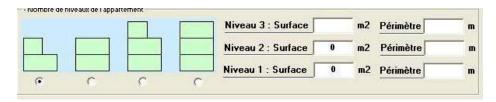
#### Hauteur moyenne sous plafond

Dans la cas d'un appartement en duplex, l'opérateur devra effectuer un calcul de la hauteur moyenne

#### Périmètre donnant sur l'extérieur

Cette valeur correspond à la longueur (vue en plan) des murs donnant sur l'extérieur.

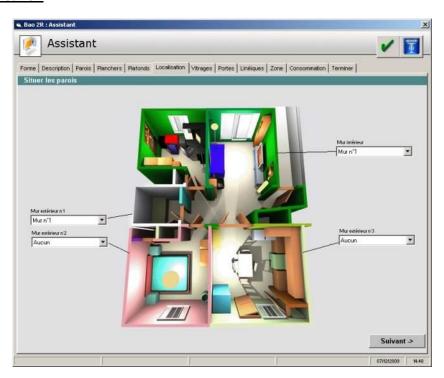
Dans le cas d'un appartement sur plusieurs niveaux (duplex, ou triplex), il sera nécessaire de préciser les longueurs de murs extérieurs et les surfaces niveau par niveau.



#### Périmètre donnant sur des parties communes

Saisir la longueur des murs donnant sur des circulations communes ou des locaux non chauffés.

#### Localisation

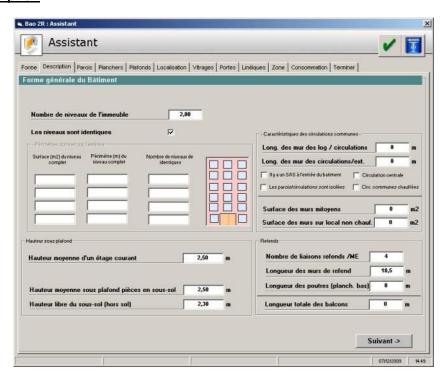


Comme en maison individuelle, cette phase permet de positionner les différents éléments définis précédemment ,en fonction de la position de l'appartement dans l'immeuble.

# 8.12 PARTICULARITES CONCERNANT les IMMEUBLES

Pour les immeubles collectifs, la saisie s'effectue pour l'ensemble du bâtiment et donc la saisie de la forme générale de l'immeuble est identique à la maison individuelle. Cependant la description des différents niveaux est différentes.

#### **Description**



#### Nombre de niveau de l'immeuble

Il s'agit du nombre d'étages chauffés de l'immeuble

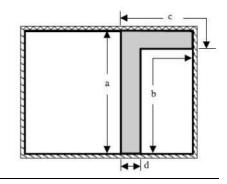
Dans le cas où l'ensemble des étages ne sont pas identiques, l'opérateur devra saisir les surfaces et périmètres de chaque niveau

#### Longueur des murs des log./circulations

Il s'agit de la longueur les murs intérieurs séparant les logements des circulations communes **(a+b)**. La valeur à introduire est la longueur mesurée en plan pour <u>1 niveau.</u>

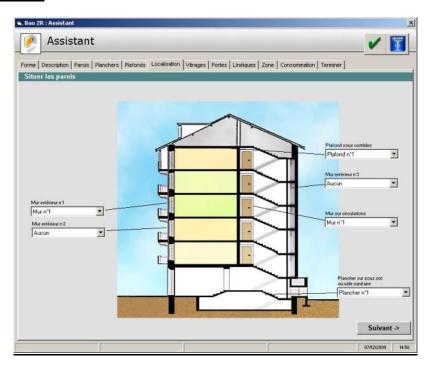
## Longueur des murs des circulations/ext.

Il s'agit de la longueur les murs séparant les circulations communes de l'extérieur **(c+d)**. La valeur à introduire est la longueur mesurée en plan pour <u>1 niveau.</u>



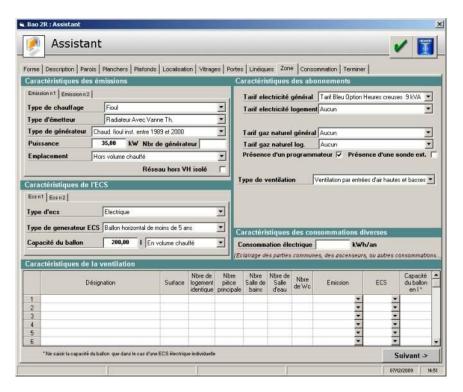
Les autrs paramètres correspondent à des valeurs déjà définies en maison individuelle

# **Localisation**



Comme en maison individuelle, cette phase permet de positionner les différents éléments définis précédemment

# 8.13 DONNEES DE LA ZONE



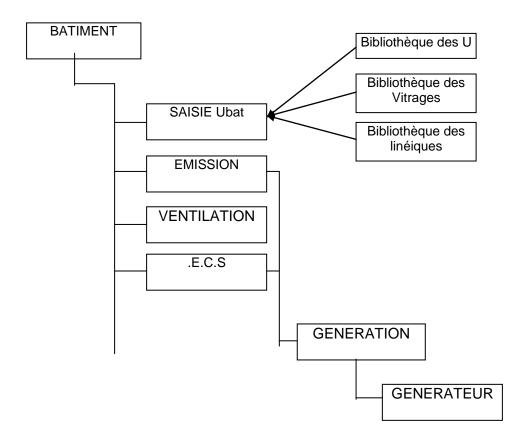
Dans le cas d'un immeuble collectif, l'opérateur devra effectuer un inventaire des différents types de logement afin de déterminer le débit total de ventilation. Comme il est possible de sélectionner 2 types de chauffage et d'ECS, chaque logement pourra être affecté à l'un ou à l'autre des types.

Pour l'ECS électrique, la taille du ballon étant fonction de la taille du logement, celle-ci pourra être choisie logement par logement

# 9 SAISIE et CALCUL de l'ETAT INITIAL

L'assistant de la BAO PRO 2R créé automatiquement les saisies nécessaires aux différents calculs et affiche la fenêtre principale du logiciel.

L'assistant intègre les saisies directement dans l'arborescence du calcul THCEx en respectant la structure cidessous



# Le Bâtiment

C'est donc au niveau du bâtiment que doit se faire l'ensemble des calculs. 1 seul Bâtiment peut être calculé simultanément.

# L'Emission

Chaque bâtiment pourra contenir un ou plusieurs systèmes d'émission

Chaque système de chauffage devra nécessairement être décomposé entre un émetteur et un générateur ; chaque émission devra donc être reliée à une génération

# L'E.C.S.

C'est à cet endroit que seront saisies les informations concernant les besoins et la distribution de l'eau chaude sanitaire. La BAO PRO 2R permettra la saisie de plusieurs systèmes d'E.C.S. dans la même zone.

# La Ventilation

C'est à cet endroit que seront saisies les informations concernant la ventilation :

- Le système de ventilation
- Le nombre de pièces principales et de service

# La Génération

Une génération doit être crée pour tous les types de production (même dans le cas d'un bâtiment chauffé par effet joule ne présentant pas de pertes de génération et de distribution),

Une « génération » représente toute production d'énergie liée à une émission qu'elle soit hors ou dans le bâtiment. Par exemple, une génération pourra aussi bien être :

- Une chaufferie collective
- l'ensemble des chaudières individuelles d'un immeuble
- Un réseau de chaleur
- Un PAC collective
- L'ensemble des PAC individuelles d'un immeuble
- Un préparateur ECS indépendant
- ....

Dans le cas d'un immeuble collectif possédant un chauffage individuel par logement (Chaudières individuelles ou PAC), il ne sera pas nécessaire de créer une génération par logement, mais une seule génération regroupant l'ensemble des générateurs du bâtiment.

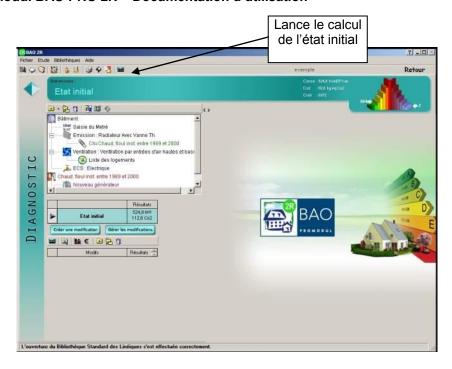
L'affectation de chaque chaudière au logement où elle est installée est totalement inutile pour le calcul.

#### NOTA 1:

Dans le cas d'une production ECS par un préparateur indépendant du chauffage, il est préférable de créer une seconde génération indépendante pour l'ECS.

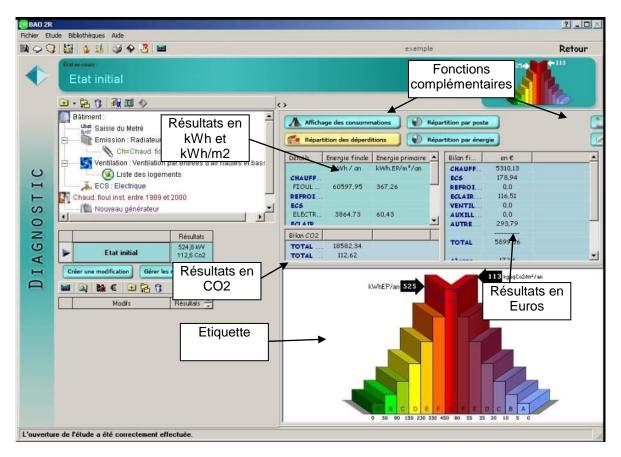
#### NOTA 2:

Dans le cas d'une chaufferie comprenant plusieurs chaudières en cascade, le calcul déterminera la cascade dans l'ordre où les générateurs sont saisis.



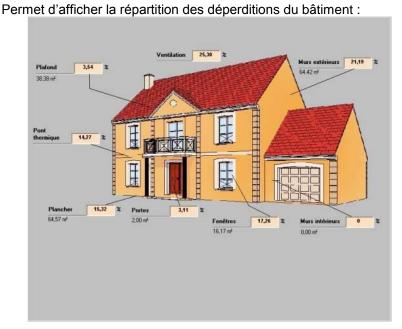
L'ensemble des informations est créé automatiquement depuis l'assistant. Cependant il peut être nécessaire pour des cas plus compliqués, de pouvoir compléter ou modifier les informations contenues dans la saisie. Pour cela se reporter au chapitre « SAISIE d'UN PROJET SANS ASSISTANT »

Un click sur permet de lancer le calcul du bilan de l'état initial



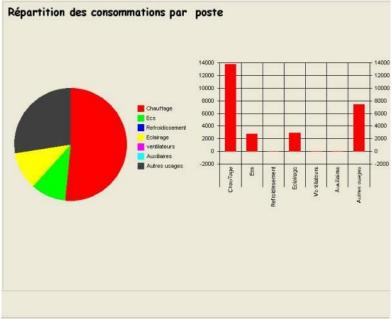
Des informations complémentaires sont disponibles :

Répartition des consommations



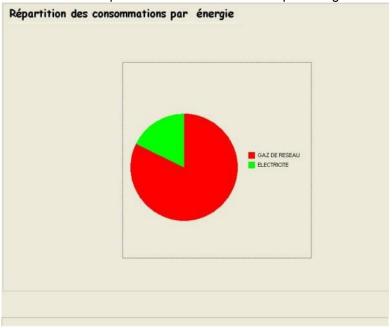
Répartition par poste

Permet d'afficher la répartition des consommations par usage :

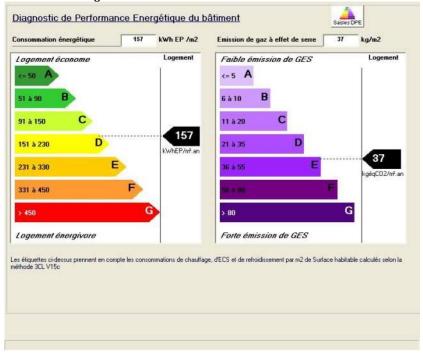


Répartition par énergie

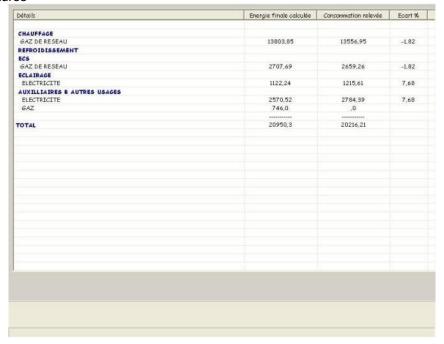
Permet d'afficher la répartition des consommations par énergie :



La BAO PRO 2R permet de faire le calcul avec le moteur 3CL V15b afin d'obtenir un étiquette « DPE » conforme à cette méthode réglementaire.



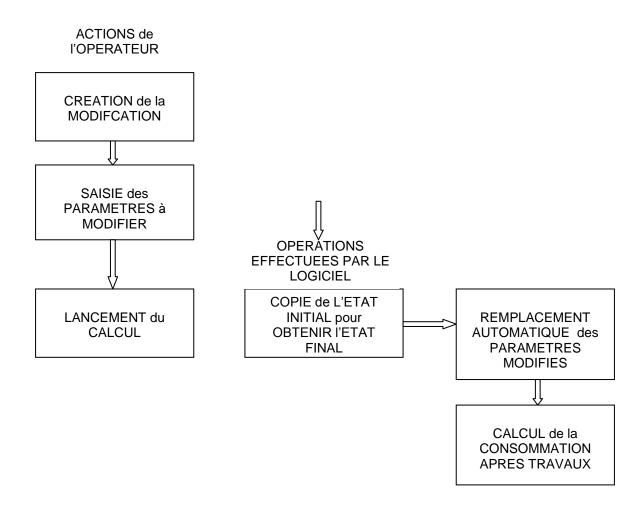
Affiche un tableau comparatif entre la consommation théorique calculée et la consommation relevée sur factures



Cet écran permet de valider la saisie des paramètres du bilan et éventuellement de modifier ceux-ci afin de se rapprocher au maximum de la consommation réelle. En effet afin d'indiquer des temps de retour réaliste, il est indispensable que la consommation théorique soit proche de la consommation réelle avant de proposer des améliorations. Dans le cas où ces deux valeurs sont trop divergentes, l'opérateur devra corriger sa saisie afin de les faire converger

# 10 CREATION des MODIFICATIONS - PRINCIPE GENERAL

Une fois le calcul théorique proche de la consommation réelle, le principe du logiciel est de proposer des améliorations afin d'obtenir la future consommation du bâtiment. Le principe général du fonctionnement suit le schéma suivant :



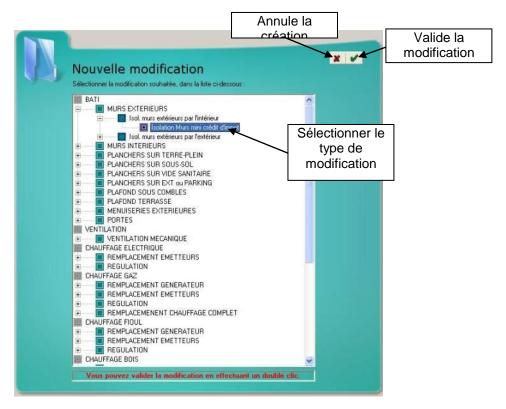
La démarche générale est relativement simple.

- 1 l'opérateur créé une modification en saisissant les paramètres qui vont être remplacés sur le bâtiment (ex : ajout d'un isolant, remplacement d'un générateur,...)
  - 2 Au moment du lancement du calcul le logiciel effectue une copie de l'état initial
  - 3 le logiciel effectue alors les modifications souhaitées sur la copie
  - 4 Le logiciel effectue le calcul de la consommation sur l'état modifié

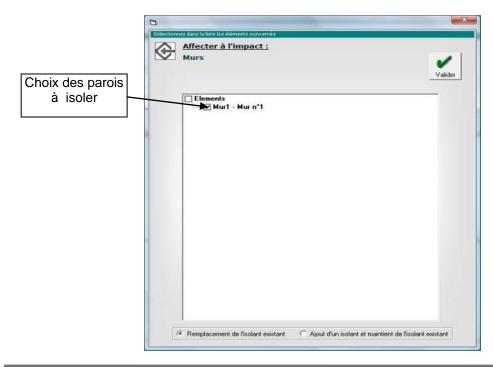
# 10.1 CREATION d'une MODIFICATION

A partir de l'état initial, il est possible de créer un nombre quelconque de modifications :

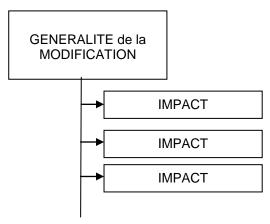
Pour cela, il suffit de cliquer sur Créer une modification . L'écran suivant s'affiche :



Les fenêtres suivantes dépendent du type de modification sélectionné. Prenons, par exemple, l'isolation des murs extérieurs. Dans ce cas un écran permettant le choix des murs à isoler apparait :



Le logiciel créé alors la modification automatiquement. Toutes les modifications sont constituées de la façon suivante :

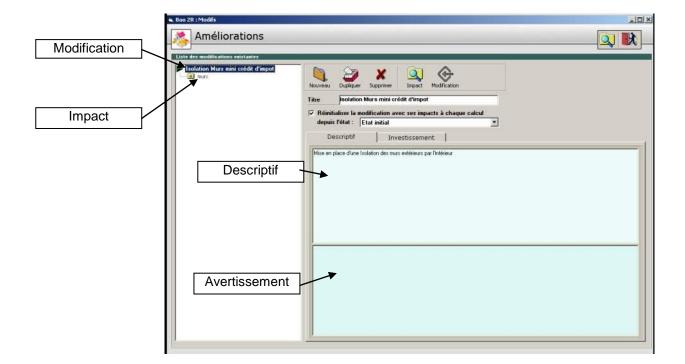


Une modification pourra en effet modifier plusieurs éléments du bâtiment. Par exemple :

- l'isolation des murs par l'extérieur changera non seulement le U des murs, mais également la valeur des ponts thermiques.
- Le changement des enêtres changera le Uw des ouvrants et l'étanchéité du bâtiment
- La mise en place d'un PAC changera la génération de chauffage, mais également la génération ECS et le Tarif EDF.

. .....

Les différents changements induits par une modification sont nommés « IMPACT »

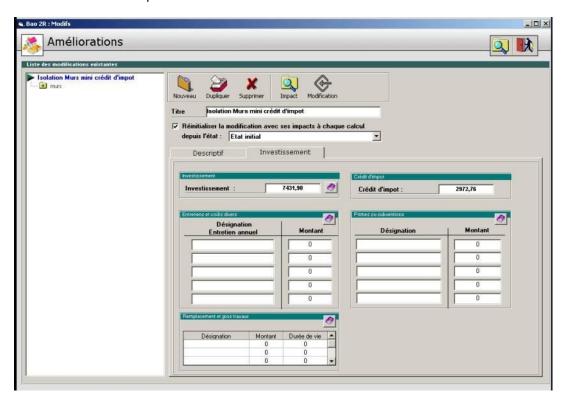


# Les généralités d'une modification

Une modification sera décrite par :

- Un titre
- Une description
- Une seconde zone de texte pouvant contenir par exemple des recommandations
- La possibilité d'initialiser la modification à partir d'une modification déjà existante au lieu de l'état initial

Nous étudierons cette possibilité dans la suite du document

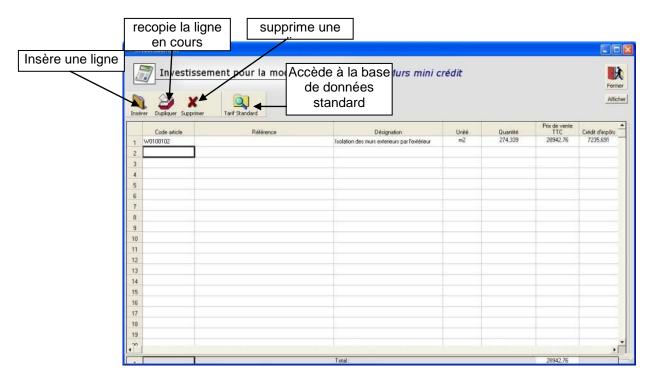


Chaque variante pourra faire l'objet des données financières

- investissement
- crédit d'impôt
- Les entretiens annuels éventuellement à ajouter
- Des primes et subvenions venant en déduction
- Une saisie des gros travaux pour calcul en coût global

La saisie des investissements et autres dépenses pourront être saisies directement ou à partir d'une base de données constituée par l'opérateur. En cliquant sur

L'écran suivant apparait permettant de saisir les différents postes pour calculer l'investissement



Les éléments pourront être saisis directement (comme dans un tableur) ou pourront être extraits d'une base de donnée paramétrable par l'opérateur en cliquant sur « Tarif Standard »

L'utilisateur peut alors choisir directement l'article à intégrer

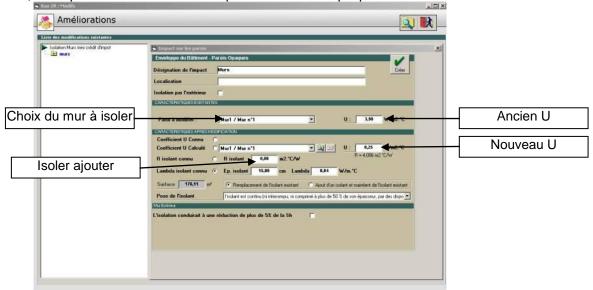


Cliquez sur « sélectionner » pour valider la ligne choisie ; celle-ci viendra se placer dans le chiffrage

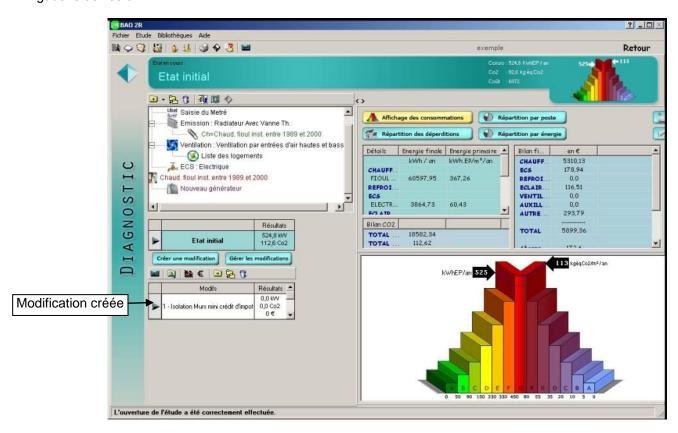
La gestion de la base de données des prix est décrite dans le chapitre « Tarif des Améliorations »

# **Les impacts**

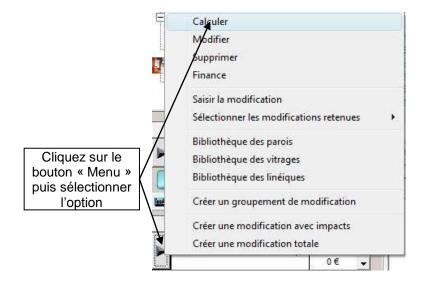
L'écran de saisie des différents impacts dépend de l'amélioration choisie.. Dans le cas des modifications prédéfinies, les impacts sont créés automatiquement. Par exemple pour l'isolation des murs



Cliquez sur pour fermer la fenêtre et revenir à l'écran principal. La modification s'affiche en bas à gauche de l'écran

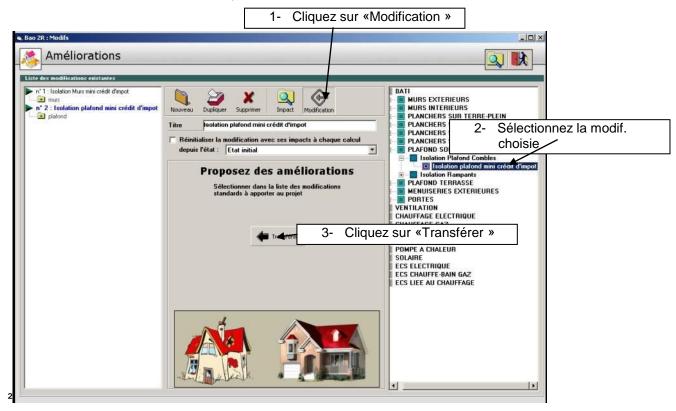


Pour obtenir les résultats de l'amélioration , cliquer sur le bouton à gauche de la modification et choisissez « Calculer »

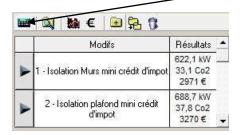


Pour créer une nouvelle modification, il est possible soit de revenir à l'écran principal et de cliquer à nouveau

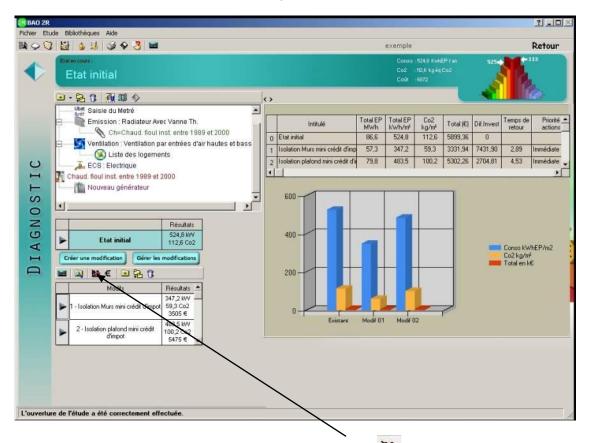
Ou à partir de l'écran des améliorations en cliquant sur « Modification »



Lorsque plusieurs modifications ont été créées, il est possible d'effectuer le calcul de l'ensemble en cliquant



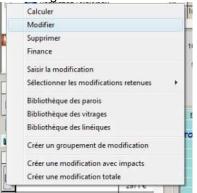
Lorsqu'un calcul complet de l'ensemble des modifications est lancé, le logiciel recalcule une par une les améliorations saisies et ensuite affiche un écran récapitulatif des résultats obtenus



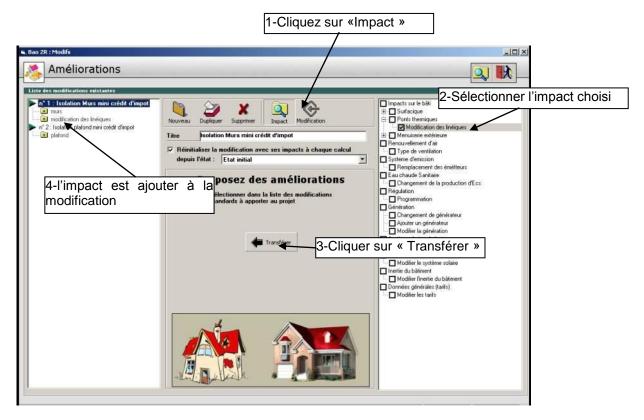
Cette écran peut être réaffiché à tout moment en cliquant sur

# Ajout d'un impact dans une modification

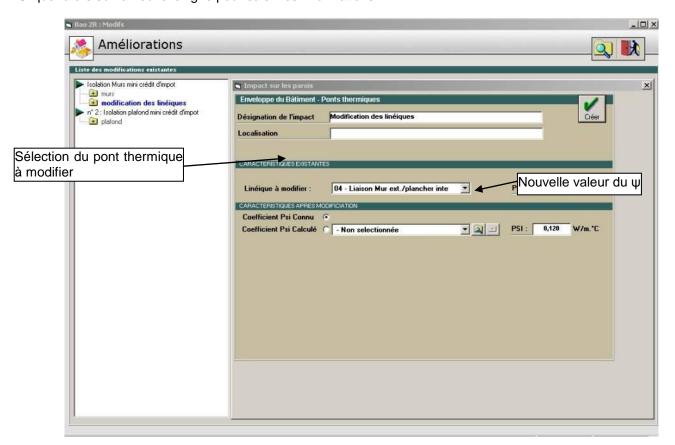
A tout moment, il est possible de compléter une modification en lui ajoutant un ou plusieurs impact. Par exemple si on souhaite tenir compte dans l'isolation des murs d'un changement de pont thermique, il est possible d'ajouter cet impact dans la première modification déjà créée. Pour cela, rappeler la fenêtre de modifications par la commande « modifier » du bouton à gauche de la modification n°1



La fenêtre des modifications s'ouvre alors, la modification 1 est sélectionnée



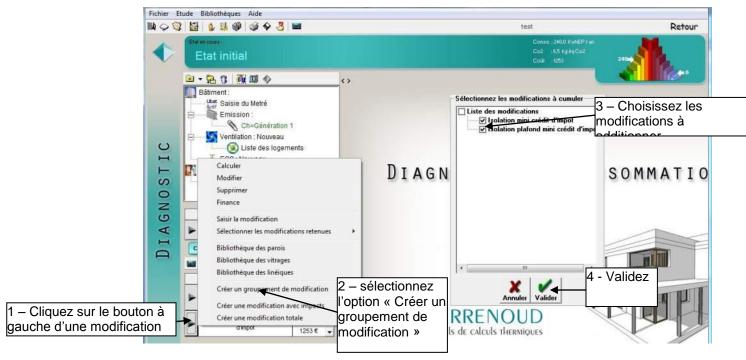
Cliquer alors sur la nouvelle ligne pour saisir les informations



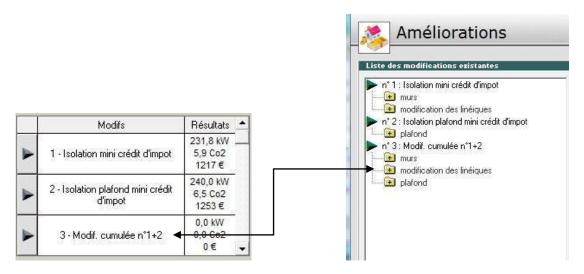
# 10.2 CREATION d'UN GROUPEMENT de MODIFICATIONS

En créant les modifications comme précédemment, les nouvelles consommations obtenues seront calculées indépendamment l'une de l'autre. Il peut être intéressant d'obtenir la consommation résultant de l'adition de plusieurs modifications (Ex. : Isolation des murs + Isolation des combles).

Pour cela procéder de la façon suivante :



Une nouvelle modification est alors crée, additionnant les impacts et les investissements des améliorations retenues :



Cliquez sur « calculer » pour lancer la simulation

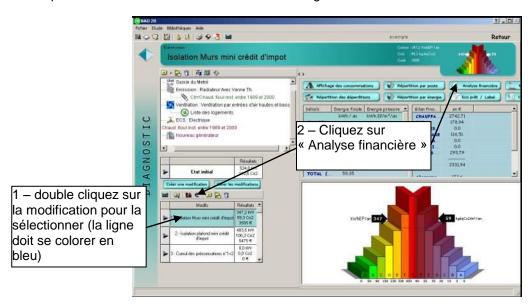
# 10.3 ANALYSE FINANCIERE

Lors du calcul de la nouvelle consommation liée à une amélioration, le logiciel indique un temps de retour. Il s'agit d'un temps de retour brut ne tenant pas compte de l'évolution du cout des énergies, le l'inflation, etc...

Le logiciel possède un calculateur en « cout global » permettant d'effectuer une simulation financière plus poussée prenant en compte :

- Les crédits d'impôts
- Une inflation annuelle paramétrable
- L'évolution du cout des énergies
- Les éventuels remplacements dus à la durée de vie des composants
- Les éco-prêts
- Un éventuel prêt bancaire
- ....

Pour obtenir ce calcul effectuer un double click sur la modification choisie (La ligne doit se colorer en bleu dans le tableau), ensuite cliquez sur le bouton « Analyse financière » ou sur l'icône « € » ou encore choisissez l'option « Finance » dans le menu du bouton à gauche de la modification retenue.



L'écran de l'analyse financière apparait.

Celui-ci permet d'effectuer un comparatif entre la situation actuelle et l'évolution prévue après travaux. Le logiciel effectue la simulation sur une durée paramétrable (Voir séquence « prédispositions » - en générale 30 ans).

Le tableau récapitule l'ensemble des paramètres

#### Investissement

Cette valeur est reprise des informations saisies dans la modification

#### Primes et aides

Cette valeur est reprise des informations saisies dans la modification. Elle concerne d'éventuelles primes ou aides (département, région,...) qui viendront en déduction de l'investissement

#### Crédit d'impôts

Cette valeur est reprise des informations saisies dans la modification. Elle viendra en déduction des montants dus la première année

#### **Apport**

Part de l'investissement autofinancé

#### **ECO-prêts**

Montant éventuel d'un éco-prêt. Le logiciel indique la valeur maxi possible. Cette valeur sera initialisée par la fonction « calcul éco-prêt/label » vue précédemment. Le logiciel refusera limitera le montant à cette valeur maxi

#### Durée de l'ECO-prêts

#### Taux d'intérêt de l'ECO-prêt

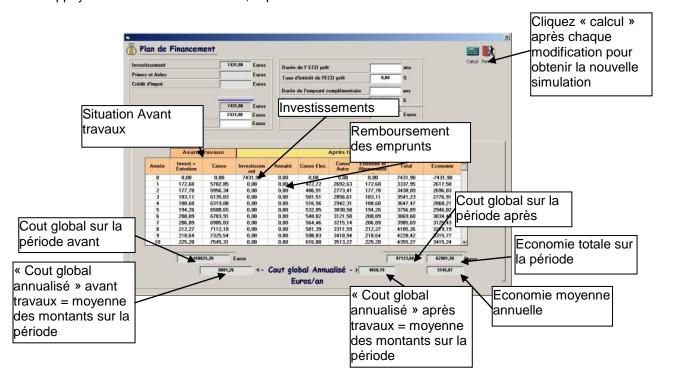
Caractéristiques de l'Eco-prêt (taux zéro ou prêt logement social )

#### Durée de l'emprunt complémentaire

## Taux d'intérêt de de l'emprunt complémentaire

Si le total apport personnel + Eco-prêt est insuffisant, le logiciel tiendra compte automatiquement d'un emprunt complémentaire couvrant la différence

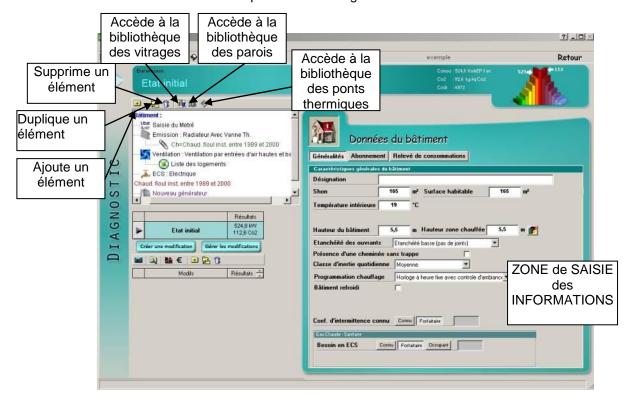
En appuyant sur le bouton « Calcul », l'opérateur obtient alors le tableau rassemblant toutes les informations



# 11 CREATION D'UN PROJET SANS ASSISTANT

La BAO PRO 2R permet de créer un projet directement sans passer par l'assistant de création. Cette procédure permet éventuelle ment de modifier une saisie directement dans le cas où le bâtiment ne correspondrait pas à un cas prévu par l'assistant (ex : 3 systèmes de chauffage alors que l'assistant n'en prévoit que 2)

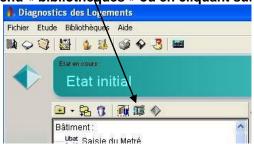
La saisie se fait alors directement par la fenêtre diagnostic



# 11.1 CATALOGUES des VITRAGES

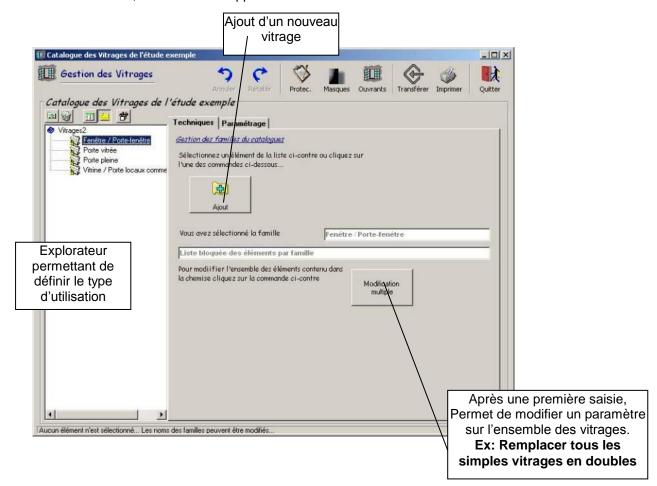
La gestion générale des bibliothèques (vitrages, parois, sites, ...) est détaillée dans le chapitre « GESTION des BIBLIOTHEQUES ».

La bibliothèque des vitrages étant différente entre l'état initial et l'état projet l'accès s'effectue en sélectionnant l'option « Catalogue des vitrages » dans le menu « bibliothèques » ou en cliquant sur

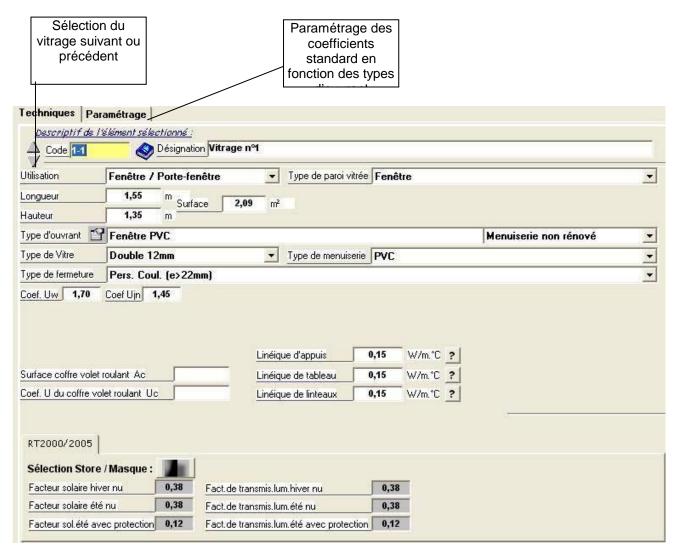


La bibliothèque des « vitrages » permet de définir l'ensemble des portes et fenêtres utilisées dans une étude. (pour simplifier, le terme « vitrage » désigne, dans la suite, l'ensemble des menuiseries extérieures y compris les portes pleines).

Ainsi, au stade de la saisie principale des pièces, seul le code sera composé dans les parois concernées. Par ailleurs, en phase calcul, la surface de la fenêtre sera automatiquement déduite de la surface de la paroi dans laquelle elle est placée, transformant ainsi la surface opaque brute en une surface nette. Au lancement du module, l'écran suivant apparaît :



Pour créer un vitrage dans l'étude, sélectionner d'abord la catégorie dans l'explorateur à gauche de l'écran et cliquez sur l'icône « Ajout ». La fiche de saisie suivante apparaît alors dans la partie droite de l'écran.



Un vitrage est constitué des propriétés suivantes :

- Son code nommant le vitrage de façon unique (4 caractères lui sont réservés )
- Sa désignation de 50 caractères maximum (facultative)
- Sa catégorie d'utilisation : 3 valeurs sont proposées :
  - Fenêtre et Porte-fenêtre,
  - Porte pleine,
  - Porte vitrée,
  - Vitrine ou porte d'accès aux locaux commerciaux
- Sa longueur en mètre,
- Sa hauteur en mètre,
- Sa surface en m² (calculée automatiquement si l'opérateur introduit la longueur et la hauteur)

- Son type d'ouvrant, de vitre, de fermeture, déterminant ses coefficients Uw et Ujn en W/m².°C ainsi que le rapport de surface claire (les valeurs de Uw prédéfinies sont modifiables par l'utilisateur dans la bibliothèque des ouvrants. Reportez-vous au paragraphe suivant). Ces valeurs peuvent être forcées manuellement par l'opérateur dans un cas particulier
- Les caractéristiques d'un éventuel caisson de volet roulant
  - Son coefficient de transmission U en W/m2.°C
  - Sa surface en m2
- Les coefficients linéiques de liaison menuiserie/paroi en W/m.°C
  - d'appuis
  - de tableau
  - de linteau

Un click sur l'icône permet de sélectionner la valeur directement dans une fenêtre récapitulant l'ensemble des valeurs du DTU ThBat

Les déperditions totales du volet roulant ainsi que les déperditions linéiques de la menuiserie seront calculées automatiquement en fonction des valeurs préalablement saisies.

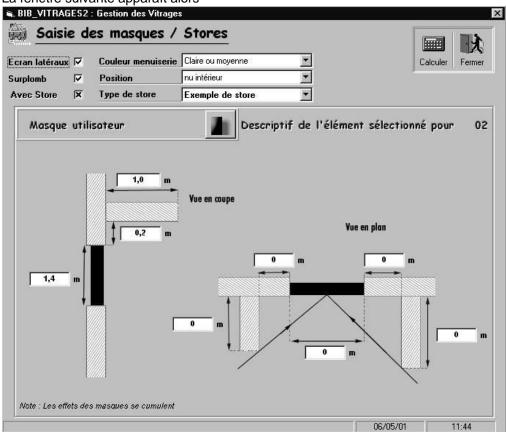
L'opérateur pourra ajouter à la menuiserie un store. Les valeurs suivantes seront alors déterminées (en fonction du store, de la menuiserie et du type de verre) :

- Le facteur solaire hiver vitrage nu
- Le facteur solaire été vitrage nu
- Le facteur solaire global été vitrage + protection éventuelle

L'opérateur pourra également définir les facteurs de transmission lumineuse. En attente de la parution de règles ThL et sans données fabricant, ils seront pris égaux aux facteurs solaires. Comme précédemment ces valeurs pourront être forcées manuellement.

L'opérateur pourra également affecter des masques proches à la menuiserie. L'accès à la saisie des masques et des stores se fait en cliquant sur

La fenêtre suivante apparaît alors



L'opérateur pourra alors définir :

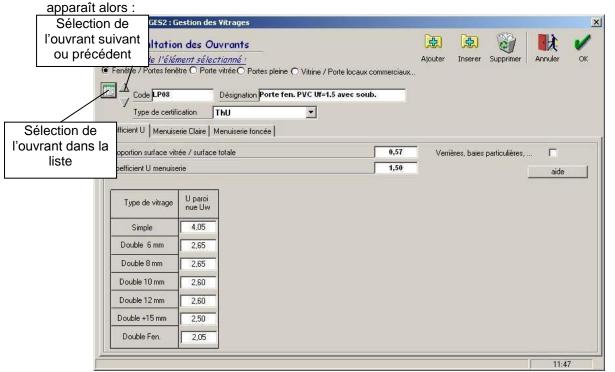
- La couleur de la menuiserie
- La position par rapport à la paroi
- Un store choisi par la bibliothèque des stores
- Des écrans horizontaux et verticaux définis par leurs coordonnées

Cliquer sur 🚨 dans la fenêtre principale des vitrages pour créer un nouveau vitrage.

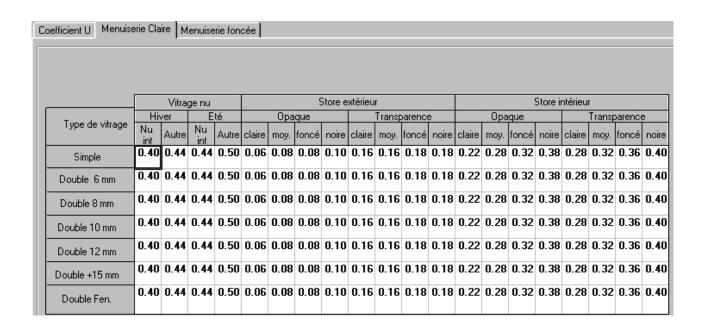
# 11.1.1.1 Bibliothèque des ouvrants

Un certain nombre de types d'ouvrants est inclus dans le logiciel à l'installation. Cependant l'opérateur peut modifier ces valeurs en fonction de ses besoins spécifiques et de l'évolution des produits :

Il peut donc accéder à la bibliothèque des types d'ouvrants en cliquant sur Ouvrants . La fenêtre suivante



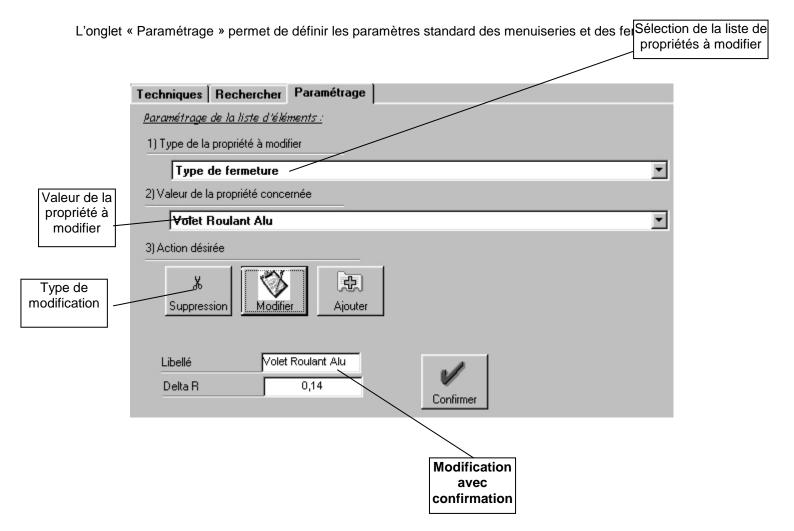
Cet écran permet d'introduire les coefficients U pour les différents types de vitre. Il permet également de fixer les facteurs solaires pour une menuiserie claire et foncée.



#### 11.1.1.2 Bibliothèque des stores

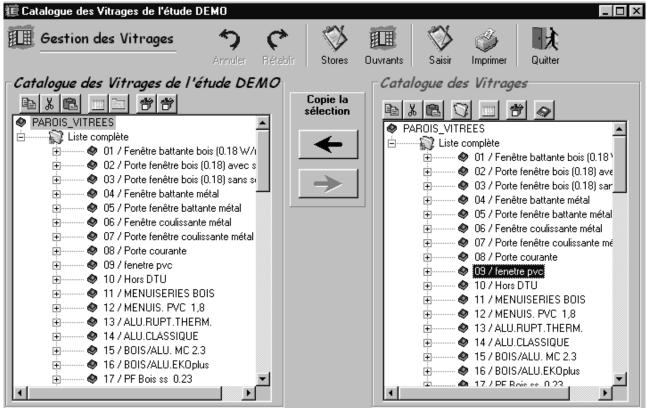
L'opérateur pourra paramétrer les caractéristiques des stores en cliquant sur L'écran suivant permet cette gestion





Il est possible de transférer des menuiseries, types d'ouvrants ou des stores de la bibliothèque standard afin de les utiliser directement dans le projet.

Pour cela cliquer sur Transférer . L'écran affiche alors en parallèle, le catalogue de l'étude et la bibliothèque standard et il est possible de transférer les valeurs d'une fenêtre à l'autre en utilisant les flèches au centre de l'écran.



Cet écran permet également de reporter des éléments créés pour un projet dans la bibliothèque standard afin de pouvoir les réutiliser dans une étude ultérieure.

(Se reporter aux chapitres « gestion des bibliothèques » en fin de manuel pour plus de détails).

Vous pourrez cliquer sur l'icône Saisir pour revenir à la fenêtre de saisie normale.

# 11.2 CATALOGUE des PAROIS

La gestion générale des bibliothèques (vitrages, parois, sites, ...) est détaillée dans le chapitre « GESTION des BIBLIOTHEQUES », cependant la bibliothèque des parois comporte certaines spécificités.

La bibliothèque des parois étant différente entre l'état initial et l'état projet l'accès s'effectue en sélectionnant l'option « Catalogue des parois » dans le menu « bibliothèques » ou en cliquant sur



Une bibliothèque standard des parois est initialement fournie avec le kit d'installation du logiciel. Plus de 350 parois vous sont ainsi proposées.

La constitution d'une paroi permet, entre autre, de déterminer son coefficient U. Pour sa composition, l'utilisation (non obligatoire) de la **bibliothèque des matériaux** facilite la saisie.

# Description d'une paroi

Une paroi est constituée des propriétés suivantes :

- un code nommant la paroi de façon unique ( 8 caractères lui sont réservés )
- une désignation de 30 caractères maximum
- un descriptif de 100 caractères maximum (facultatif)

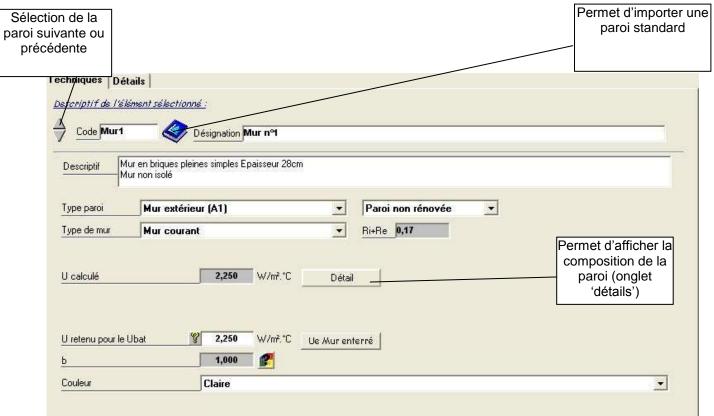
le **type** de la paroi définissant sa résistance Re+Ri: 6 valeurs sont proposées :

- Mur extérieur,
- Mur intérieur,
- Plancher extérieur.
- Plancher intérieur,
- Plancher sur terre plein
- Plafond extérieur,
- Plafond intérieur.
- Plancher extérieur léger
- Plancher intérieur léger

Ces deux dernières catégories ne sont à utiliser que dans le cas où l'opérateur désire exporter ses saisies vers le calcul de coefficient C. En effet elles sont nécessaires à une bonne répartition des surfaces pour le calcul de Ubat.

Les indices A1 à A4 indiquent sur quelles valeurs seront cumulées les parois de chaque catégorie.

- le **U calculé** affiche la valeur calculée du U correspondant à la constitution actuelle de la paroi.
- le **U retenu pour le calcul des déperditions** permet de saisir le cas échéant une valeur différente du U calculé.
- le **b** coefficient réducteur de température
- l'opérateur pourra indiquer si la paroi est prise en compte ou non pour le Ubat et la valeur du U
  retenu pour le Ubat (cette possibilité est surtout utilisée en cas d'import d'un calcul des déperditions
  pour supprimer du Ubat les parois entre locaux chauffés et donnant sur une cage d'escalier
  intérieure (cf Thbat 1/5 § 2.22)
- Pour les parois verticales et les plafonds une sélection complémentaire permet de paramétrer le contrôle des gardes-fou

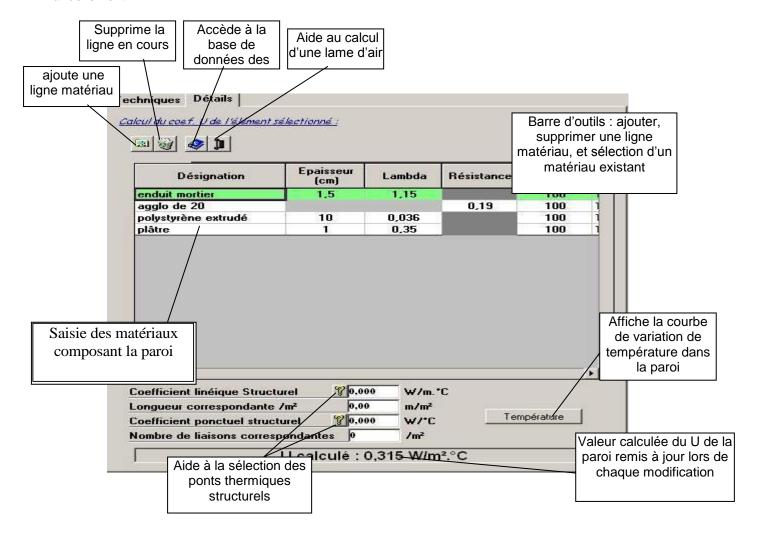


Afin d'effectuer le calcul du U de la paroi, la composition de celle-ci peut être saisie. Elle se compose de plusieurs lignes correspondant chacune à un constituant (matériau) dont les caractéristiques sont les suivantes :

- la **désignation du matériau** (50 caractères maximums)
- l'épaisseur en cm et le lambda en W/m.°C s'ils sont connus
- ou directement la résistance en m2.°C/W si celle-ci est connue
- une proportion avec un second matériau dans le cas d'un composant non continu

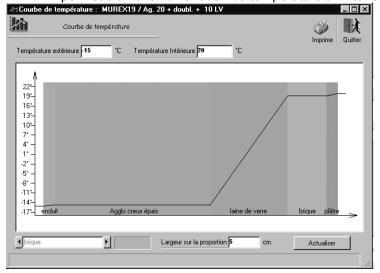
## 11.2.1.1.1 <u>NOTA IMPORTANT</u>

Il est précisé dans les règles ThU que toutes valeurs de lambda ou de résistance non certifiées doit être pénalisée de 15%. Cette pénalisation <u>n'est pas prise en compte par le logiciel</u> et doit être effectuée manuellement.



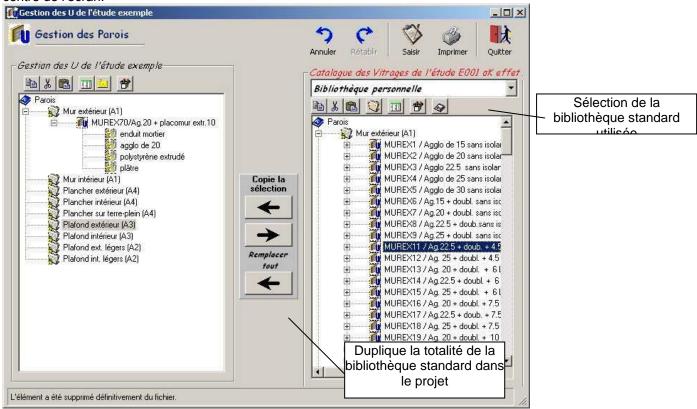
Il est possible d'inclure directement des matériaux existants (de la bibliothèque standard) en utilisant la commande présente sur la barre d'outils de l'onglet 'détails'.

L'icône Température permet d'afficher la variation de température à l'intérieur de la paroi.



Il est possible de transférer directement les parois de la bibliothèque standard afin de les utiliser directement

dans le projet. Pour cela cliquer sur Transférer . L'écran affiche alors en parallèle, le catalogue de l'étude et la bibliothèque standard et il est possible de transférer les parois d'une fenêtre à l'autre en utilisant les flèches au centre de l'écran.



Cet écran permet également de reporter des parois créées pour le projet en cours dans la bibliothèque standard afin de pouvoir les réutiliser dans une étude ultérieure.

(Se reporter aux chapitres « gestion des bibliothèques » en fin de manuel pour plus de détails)



Vous pourrez cliquer sur l'icône Saisir pour revenir à la fenêtre de saisie normale.

# Calcul du b

Pour les parois donnant sur des locaux non chauffés l'opérateur devra introduire le coefficient b (coefficient de réduction de température). Cette donnée pourra être calculée directement par le logiciel en cliquant sur le bouton Calcul b

3 méthodes de calcul ont été introduites dans le logiciel :

#### Calcul à partir des températures

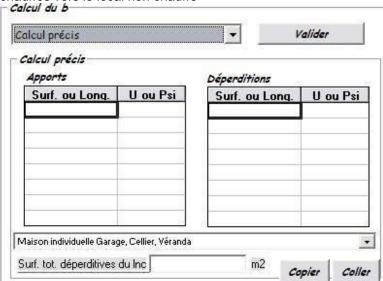
Cette méthode détermine le coefficient b à partir des températures intérieures des locaux chauffés et extérieures de base du site et une estimation de la température du local non chauffé

#### Calcul forfaitaire

Cette méthode reprend les calculs forfaitaires des règles ThU (1/5 § 2.33) - Calcul du b X Valider Calcul Forfaitaire Calcul Forfaitaire 0 Surf. de parois entre le local non chauf, et les loc, chauf. m² Oui • Parois isolées 0 Surface de parois entre le local non chauffé et l'exterieur m² • Parois isolées Oui Type de locaux Maison individuelle Garage, Cellier, Véranda

## Calcul Précis

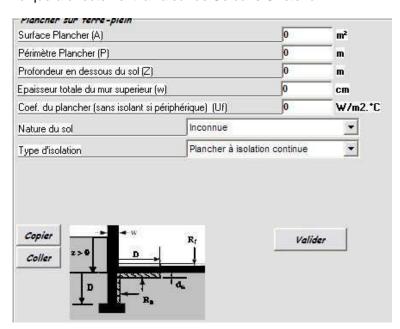
Cette méthode reprend les calculs précis des règles ThU (1/5 § 2.33) et nécessite de faire un inventaire des pertes du local non chauffé vers l'extérieur et des apports des différents locaux chauffés vers le local non chauffé



## Calcul du Ue

Pour toutes les parois donnant sur le sol ou sur un local enterré (ou partiellement enterré), la RT 2005 impose une correction différente du b nommée Ue. Cette correction est particulièrement utilisée pour les murs enterrés et les planchers sur terre-plein, Vide sanitaire ou sous-sol.

Chaque calcul de Ue nécessitera l'introduction de données différentes et doit être effectué après la saisie du détail de la paroi. En effet calculer le Ue à partir du U calculé (nommé Up dans la RT 2000) et le logiciel indiquera directement la valeur de Ue dans U retenu .



Exemple de calcul de Ue

#### 11.2.1.1.2 NOTA

Comme indiqué sur le schéma ci-dessus, dans le cas d'un plancher sur terre-plein à isolation périphérique, la valeur du coefficient Uf ne doit pas prendre en compte l'isolant périphérique, l'opérateur ne doit donc pas l'introduire dans le détail de la paroi (contrairement à une isolation continue où elle devra être prise en compte dans le détail).

Pour simplifier, dans le cas d'un plancher sur terre-plein, l'utilisateur devra introduire dans le détail de la paroi pour le calcul de U, les éléments rencontrés au **centre de la pièce.** 

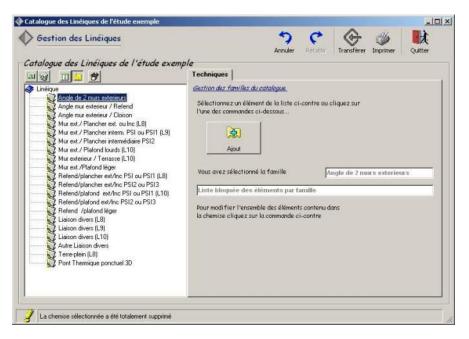
# 11.3 CATALOGUE des LINEIQUES

La bibliothèque des « linéiques » permet de définir l'ensemble des ponts thermiques utilisés dans une étude. (pour simplifier, le terme « linéique » désigne, dans la suite, l'ensemble des ponts thermiques y compris les ponts thermiques ponctuels 3D).

La bibliothèque des linéiques étant différente entre l'état initial et l'état projet l'accès s'effectue en sélectionnant l'option « Catalogue des linéiques » dans le menu « bibliothèques » ou en cliquant sur



Ainsi, au stade de la saisie principale du Ubat, seul le code sera composé. Au lancement du module, l'écran suivant apparaît :



Pour créer un linéique dans l'étude, sélectionner d'abord la catégorie dans l'explorateur à gauche de l'écran et cliquez sur l'icône « Ajout ». La fiche de saisie suivante apparaît alors dans la partie droite de l'écran



Chaque linéique est caractérisé par les valeurs suivantes :

- un code nommant la paroi de façon unique (8 caractères lui sont réservés)
- une désignation de 30 caractères maximum
- un descriptif de 100 caractères maximum (facultatif)

#### le **type** de linéique :

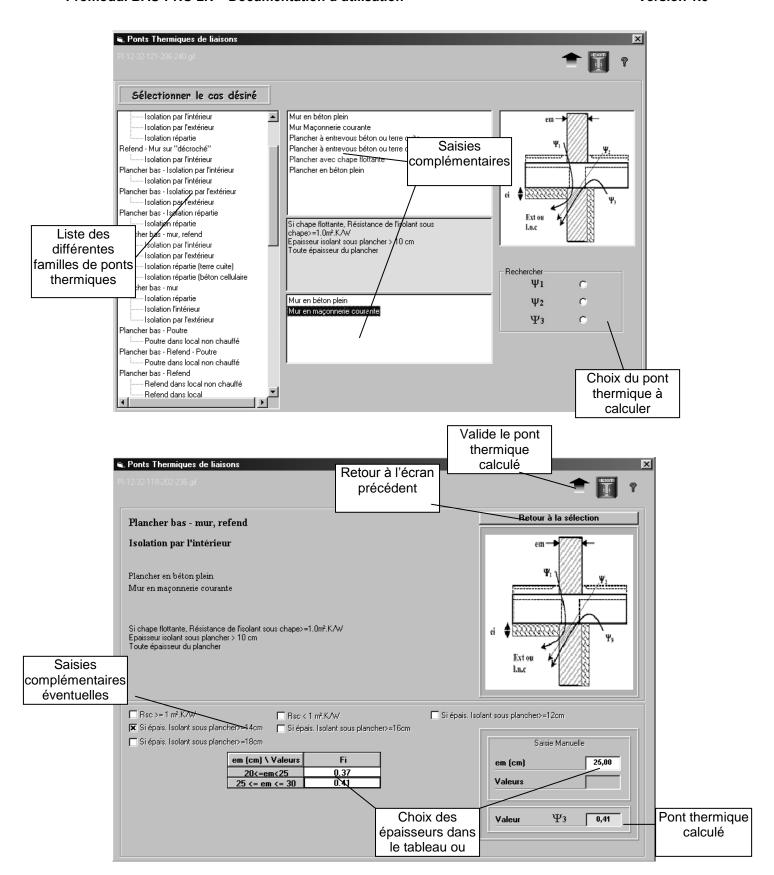
- Angle de 2 murs extérieurs,
- Angle mur extérieur / refend
- Angle mur extérieur / cloison
- Liaison mur extérieur / plancher extérieur ou sur local non chauffé
- Liaison mur extérieur / plancher intermédiaire
- Liaison mur extérieur / plafond intérieur
- Liaison mur extérieur / plafond terrasse
- Liaison mur extérieur / plafond combles
- Liaison refend / plancher extérieur ou sur local non chauffé
- Liaison refend / plancher intermédiaire
- Liaison refend / plafond intérieur
- Liaison refend / plafond terrasse
- Liaison refend / plafond combles
- Liaison cloison / plancher extérieur ou sur local non chauffé
- Liaison cloison / plancher intermédiaire
- Liaison cloison / plafond intérieur
- Liaison cloison / plafond terrasse
- Liaison terre plein
- Pont thermique ponctuel 3D

Certaines décompositions ne sont utilisées que pour le calcul du coefficient C. En effet elles sont nécessaires à une bonne répartition des linéaires pour le calcul de Ubat. Les indices L8 à L10 indiquent les longueurs qui seront prises en compte dans le calcul de Ubat rèf.

- le ψ calculé affiche la valeur calculée du ψ dans le cas où la valeur a été importée des ThBat
- le  $\psi$  retenu permet de saisir le cas échéant une valeur différente du  $\psi$  calculé
- le **b** coefficient réducteur de température

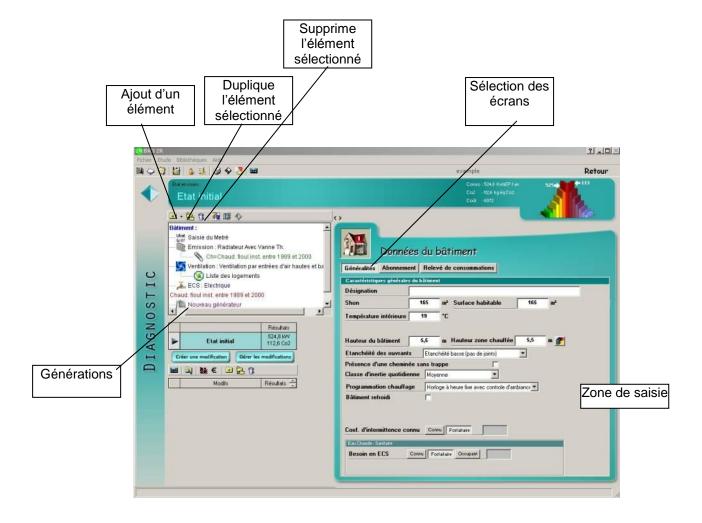
Un click sur l'icône permet de sélectionner la valeur directement dans une fenêtre récapitulant l'ensemble des valeurs du DTU ThBat.

La fenêtre suivante apparaît alors :



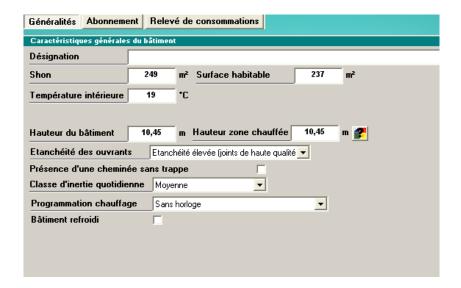
# 11.4 SAISIE et CALCUL de l'ETAT INITIAL

La saisie des informations s'effectue dans une fenêtre unique décomposée en différents onglets.



# 11.5 SAISIE du BATIMENT

Cliquez sur la ligne « bâtiment » à gauche pour définir les informations liées au bâtiment.



Le bâtiment sera défini par :

### 11.5.1.1 SHON du BÂTIMENT (m2)

Cette surface issue du permis de construire servira à ramener les consommations en kWh d'énergie primaire par m2 pour tous les calculs en méthode THCE ex.

#### 11.5.1.2

## 11.5.1.3 Surface habitable du BÂTIMENT (m2)

Cette surface servira à ramener les consommations en kWh d'énergie primaire par m2 pour tous les calculs en méthode mensuelle ou 3CL

## 11.5.1.4 HAUTEUR du BÂTIMENT (m)

La hauteur du bâtiment correspond à la différence d'altitude entre le point supérieur de la zone chauffée et le sol environnant le bâtiment (en m).

## 11.5.1.5

#### 11.5.1.6 HAUTEUR de la ZONECHAUFFEE

La hauteur de la zone correspond à la différence d'altitude entre le point le plus haut et le point le plus bas de la partie chauffée de la zone (en m).

## **ETANCHEITE des OUVRANTS**

L'opérateur pourra choisir entre 3 possibilités

- $\Rightarrow$  Basse
- ⇒ Moyenne
- ⇒ élevée

Il pourra être également signalé la présence d'une cheminée sans trappe d'obturation

## 11.5.1.7 PROGRAMMATION CHAUFFAGE

L'opérateur aura le choix entre :

- Heure fixe sans contrôle d'ambiance
- Heure fixe avec contrôle d'ambiance
- Optimiseur avec contrôle d'ambiance
- Sans horloge

## **INERTIE QUOTIDIDIENNE**

Il sera nécessaire de préciser l'inertie quotidienne (pour le calcul du C).

L'opérateur pourra choisir de définir

- une inertie forfaitaire : dans ce cas il estimera la classe d'inertie du bâtiment en fonction du poids des parois
  - de calculer l'inertie en utilisant la méthode par « points »
  - d'introduire les paramètres réels (surface d'échange et capacité thermique équivalente)

Ces paramètres pourront être déterminés à partir des règles Th I.

Les valeurs forfaitaires suivantes sont indiquées dans les DTU.

Valeurs forfaitaires de l'inertie (quotidienne)			
Plancher bas	Plancher haut	Paroi verticale	Classe d'inertie
lourd	lourd	lourde	très lourde
•	lourd	lourde	lourde
lourd	•	lourde	lourde
lourd	lourd	-	lourde
•	•	lourde	moyenne
•	lourd	-	moyenne
lourd	-	-	moyenne
•	•	-	très légère

#### 11.5.1.8 REFROIDISSEMENT

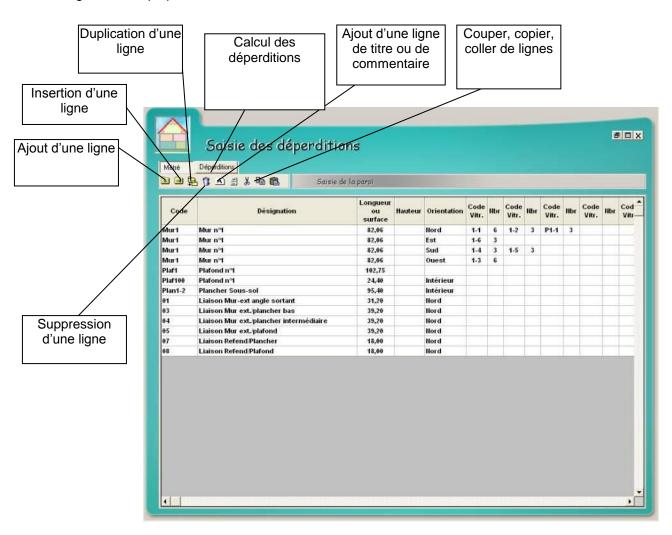
L'opérateur pourra définir une partie du bâtiment refroidi

# **11.5.1.9 ABONNEMENTS**

L'opérateur pourra définir un abonnement électricité et un abonnement gaz naturel. En immeuble complet, il est également possible de définir des abonnements différents pour les parties communes et les logements.

# 11.6 SAISIE du METRE

Il s'agit d'une étape préliminaire au calcul de la consommation.



La saisie consiste en un métré catégoriel des différentes parois, vitrages et linéiques constituant le bâtiment. Les surfaces devront impérativement être saisies par orientation.

Pour chaque paroi il devra saisir :

- son code (correspondant à la bibliothèque des parois)
- la longueur en m ou directement la surface en m2
- la hauteur en m (ou rien s'il a saisi la surface dans la colonne précédente)
- l'orientation

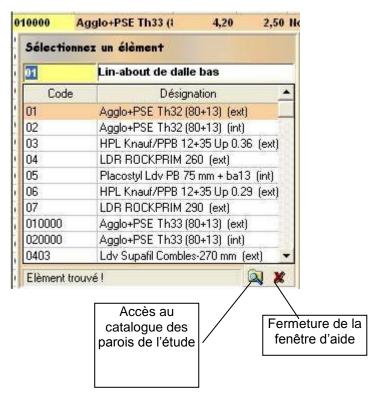
- les différentes baies vitrées incluses dans cette paroi en précisant
  - ➤ Le code (correspondant à la bibliothèque des vitrages)
  - > Le nombre de vitrages identiques

Le nombre de parois introduites est illimité.

#### NOTA:

La surface des parois doit être introduite brute, c'est à dire sans décompter la surface vitrée. La déduction sera automatique au cours du calcul.

Lors de la saisie d'un code (paroi, linéique ou vitrage) une fenêtre d'aide apparaît récapitulant la liste des valeurs disponibles



Les différentes fonctions décrites ci-dessous permettent la gestion du tableau de saisie :

- i permet d'ajouter une ligne à la fin du tableau
- : permet d'insérer une ligne avant la ligne en cours
- : permet de dupliquer le ligne en cours. La copie sera placée à la fin du tableau
- 🚺 : permet de supprimer une ou plusieurs lignes de saisie

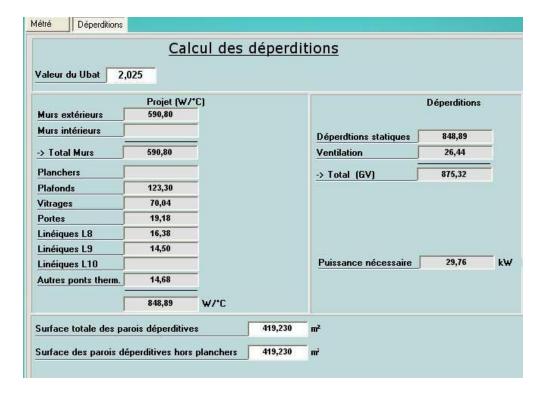
Pour supprimer plusieurs ligne en une seule fois, il faut sélectionner l'ensemble des lignes à l'aide de la souris avant de cliquer sur l'icône de suppression.

Code	Désignation	Longueur ou surface
010000	Agglo+PSE Th33 (8	7,00
005	Lin-pignon	15,80
03	HPL Knauf/PPB 12-	44,83
0403	Ldv Supafil Comb	51,18
003	Lin-about de dalle	45,36

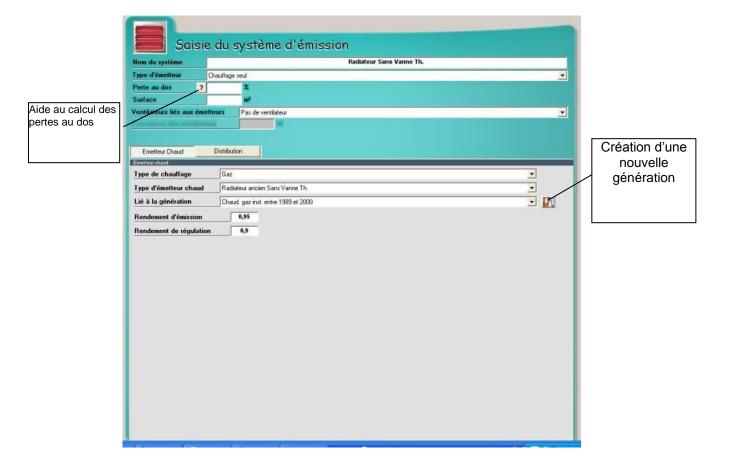
A Permet d'insérer une ligne de commentaire dans la saisie.

Permettent de couper, copier et coller des lignes de saisie. Les fonctions couper et copier permettent de choisir plusieurs lignes et de les coller à un endroit quelconque du tableau du groupe en cours, ou d'un autre groupe.

En cliquant sur l'onglet « Déperditions », le calcul s'effectue et les résultats s'affichent automatiquement.



# 11.7 SAISIE du SYSTEME d'EMISSION



### 11.7.1.1 TYPE d'EMETTEUR

L'opérateur devra préciser si l'émetteur assure le chauffage seul, le refroidissement ou les deux.

### 11.7.1.2 SURFACE du SYSTEME d'EMISSION

Il s'agit de la surface assurée pas ce système d'émission à l'intérieur du groupe.

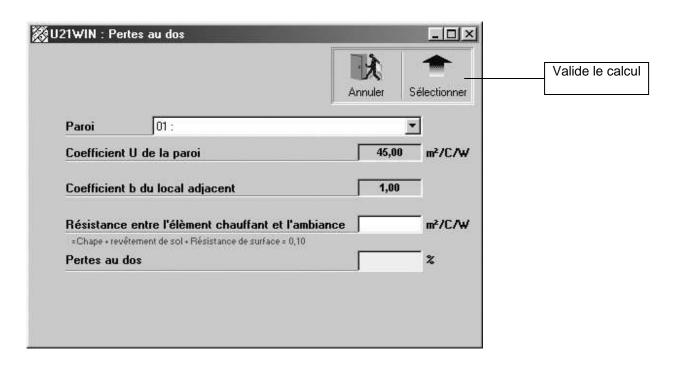
## 11.7.1.3 VENTILATEURS LIES au SYSTEME de CHAUFFAGE

Ce poste permet de prendre en compte les consommations des ventilateurs inclus dans l'émetteur de chauffage (par exemple ventilateurs des ventilo-convecteurs). L'opérateur pourra préciser la régulation des ventilateurs (permanent ou asservis à l'arrêt) ainsi que la puissance totale consommée en W.

#### 11.7.1.4 PERTES au DOS

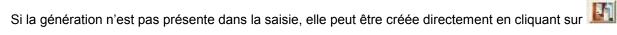
Il s'agit du pourcentage de pertes dans le cas où l'émetteur est inclus dans la paroi (Ex : plancher ou plafond chauffant)

Dans les autres cas (radiateurs, convecteurs, ...) cette valeur doit être prise égale à 0. Un click sur ? permet d'obtenir une fenêtre d'aide. Dans ce cas l'opérateur choisira la paroi dans laquelle est inclus l'émetteur et introduira la résistance entre l'élément chauffant et l'ambiance (en m2.°C/W). Le pourcentage de pertes au dos se calculera automatiquement.



#### 11.7.1.5 LIE à la GENERATION

Précise la génération alimentant l'émission considérée.





### 11.7.1.6 TYPE de CHAUFFAGE

Permet de sélectionner le type d'émetteur et l'énergie assurant le chauffage ou le refroidissement. L'utilisateur aura le choix entre :

- Pas d'émetteur chaud (dans le cas ou l'on décrit un émetteur assurant uniquement le refroidissement)
  - Electrique (Effet joule)
  - Thermodynamique (Pour tout type de PAC)
  - Gaz
  - Fioul
- Solaire (ne sélectionner ce cas que si le solaire assure la totalité de l'émission sinon choisir l'énergie d'appoint)
  - Bois
  - Autre

### 11.7.1.7 TYPE d'EMETTEUR CHAUFFAGE

Les types d'émetteur dépendent du type de chauffage

- Chauffage électrique
  - Convecteurs Anciens ou NF
  - Plancher rayonnant PRE
  - Panneaux rayonnants
  - Plafond / cassettes
  - Accumulateur

- > Air soufflé
- > Ventilo-convecteur
- > Autre

- Autre type de chauffage
  - ➢ Radiateur
  - Plancher
  - Plafond
  - > Air soufflé
  - Ventilo-convecteur
  - Autre

#### 11.7.1.8 CLASSE de VARIATION SPACIALE

L émetteurs sont regrouper en 3 classes :

- CLASSE A
  - Plancher chauffant
- CLASSE B
  - Soufflage d'air chaud avec reprise < 3m du sol</p>
  - Émetteurs avec brassage en position basse (Ventiloconvecteurs,...)
  - Émetteurs rayonnants
  - Émetteurs basse température
  - > Plafonds rayonnants
  - > Cassettes et tubes à plus de 4m du sol
- CLASSE C
  - Autres émetteurs

### 11.7.1.9 CLASSE de VARIATION TEMPORELLE

La qualité de la régulation de l'émetteur est caractérisée par sa classe de variation temporelle. L'opérateur aura le choix entre

- Couple régulateur Emetteur ne permettant pas un arrêt total de l'émission
- Couple régulateur Emetteur permettant un arrêt total de l'émission
- Régulation terminale certifiée (nécessite l'introduction de la valeur CA donnée par l'avis technique)
- Robinets thermostatiques certifiés
- Thermostats intégrés certifiés pour émetteur électriques directs

Dans le cas d'un chauffage autre qu'à effet joule, l'utilisateur pourra également définir les caractéristiques du réseau de distribution.



Les saisies sont sensiblement identiques pour les émetteurs froids.

Dans le cas d'un émetteur assurant à la fois le chaud et le froid (ex : ventilo-convecteur ou plancher chauffant/rafraîchissant), l'utilisateur pourra créer une émission assurant le chaud et le froid ou une émission chaud et une émission froid ; les calculs sont identiques.

### **NOTA IMPORTANT:**

La notion de haute et basse température est différente en chaud et en froid. En effet un plancher chauffant / rafraîchissant sera considéré en basse température en chauffage et en haute température en froid.

#### **CHAUFFAGE**

TEMPERATURE DE DISTRIBUTION	TEMPERATURE DE DIMENSIONNEMENT	DT Nom
Basse	35 °C	15 °C
Moyenne	60 °C	40 °C
Haute	70 °C	50 °C

#### **REFROIDISSEMENT**

TEMPERATURE DE DISTRIBUTION	TEMPERATURE DE DIMENSIONNEMENT	DT Nom.
Basse	7 °C	19 °C
Haute	18 °C	8 °C

# 11.8 SAISIE de la VENTILATION

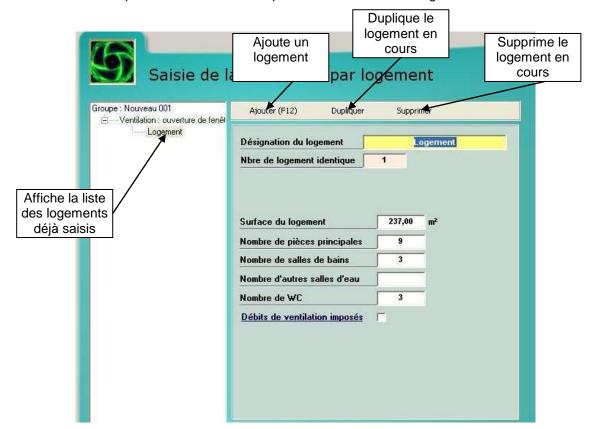
C'est dans cet objet que devront être décrits les systèmes de ventilation ainsi que les débits mis en œuvre. La saisie de la ventilation est très simplifiée pour l'état initial

- 4 types généraux de ventilation sont disponibles pour le calcul :
  - Ventilation simple flux
    - Ce type de ventilation est à retenir pour toutes les ventilations ou seule l'extraction est mécanique :
      - VMC autoréglable avant 1982
      - VMC autoréglable après 1982
      - VMC hygroréglable type A
      - VMC hygroréglable type B
  - Ventilation double flux
    - Ce type de ventilation est à retenir chaque fois que l'introduction d'air est mécanique
  - Ventilation par ouverture de fenêtre
  - Ventilation par entrées d'air hautes et basses

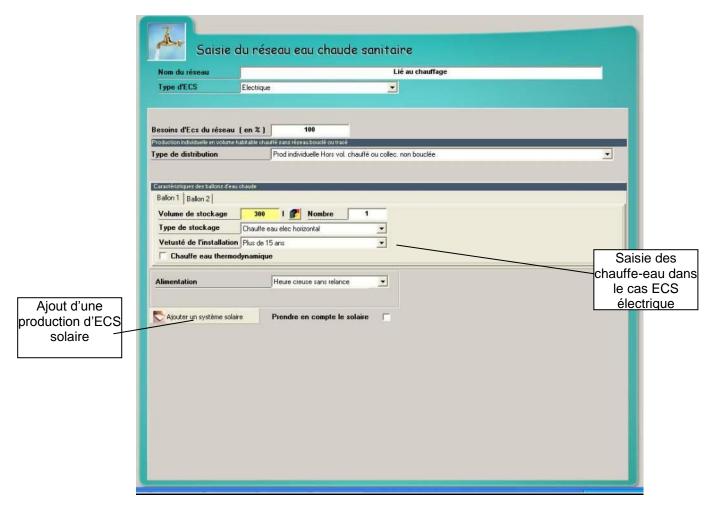
Il sera ensuite nécessaire de préciser les débits mis en œuvre.

Pour cela il suffira de cliquer sur l'icône

pour détailler la liste des logements.



# 11.9 SAISIE de l'ECS



Cet écran permet de définir les caractéristiques de la production d'eau chaude sanitaire.

#### 11.9.1.1 TYPE d'ECS

Trois types d'eau chaude sont possibles :

#### - Electrique

C'est le seul cas où il ne sera pas nécessaire de créer une génération, celle-ci sera créée automatiquement par U48Win. Les informations concernant la production (Chauffe-eau, solaire, seront saisis) directement dans cet écran

#### - Liée au chauffage

Ce cas doit être sélectionné lorsque le même générateur produit le chauffage et l'ECS

### - Générateur indépendant

Ce choix doit être retenu lorsque la production d'ECS est réalisée par un préparateur indépendant (non électrique car dans ce cas choisir ECS électrique)

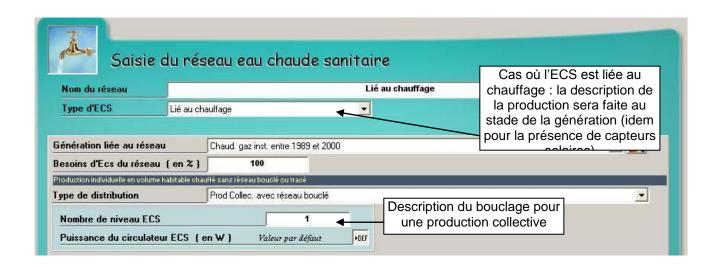
#### 11.9.1.2 POURCENTAGE d'ECS

Pour des cas complexes, il est possible de décrire plusieurs types de production pour une même zone. L'opérateur pourra alors ajouter une ligne dans l'arborescence en cliquant sur l'option « Réseau ECS » dans le menu ajouter. La répartition des besoins sur chaque système se fera en modifiant le pourcentage concerné. Dans le cas ou la totalité de l'ECS est assuré par un seul système, le pourcentage sera pris naturellement à 100 %.

#### 11.9.1.3 TYPE de DISTRIBUTION

L'opérateur pourra définir si la production est individuelle ou collective se situe dans ou en dehors du volume chauffé

Dans le cas d'une production collective, l'utilisateur pourra saisir les informations concernant le bouclage.



# 11.10 SAISIE de la GENERATION

Elément essentiel de la saisie du projet, la génération permet d'introduire l'ensemble des données liées à la production d'énergie.

Il est nécessaire de créer une génération pour <u>tout type de chauffage</u> (même dans le cas d'un système à effet joule direct).

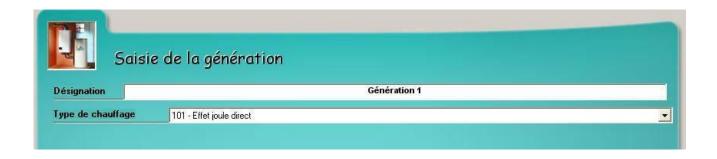
L'opérateur peut créer plusieurs types de générations différentes pour un même projet. Pour cela sélectionner « Génération » dans les éléments du bouton « ajouter ».



Une génération doit toujours contenir au minimum 1 générateur.

### 11.10.1.1 CHAUFFAGE ELECTRIQUE DIRECT PAR EFFET JOULE

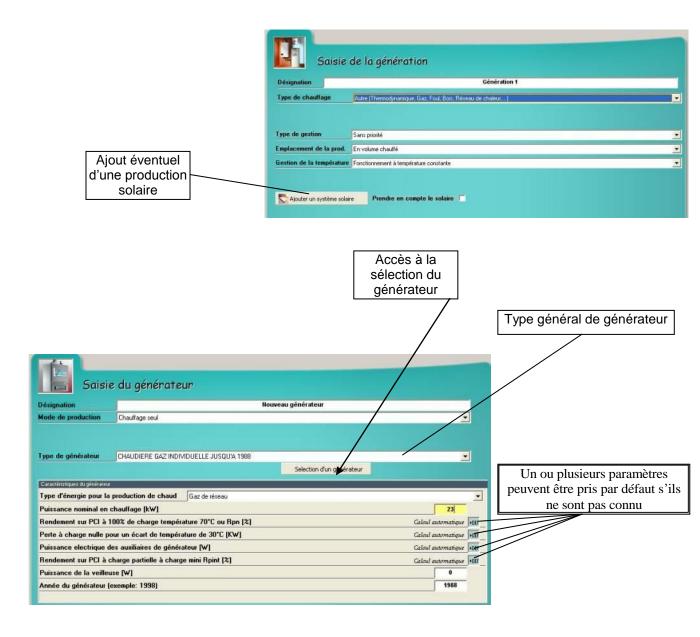
Dans ce cas la saisie est très simple : il suffit de décrire une génération et un générateur à effet joule.





### 11.10.1.2 CHAUFFAGE GAZ ou FIOUL

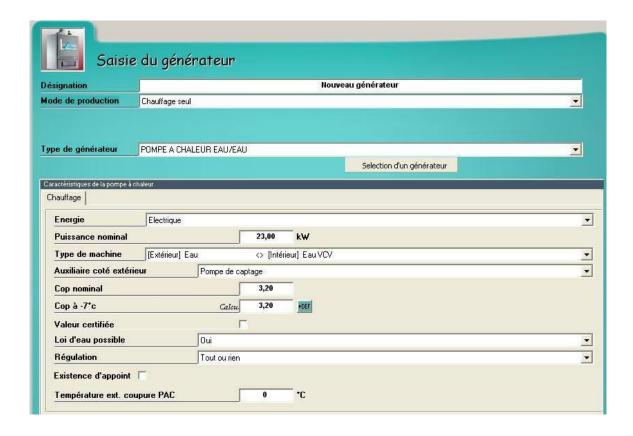
Dans ce cas, il faut définir une génération « Autre » et saisir les informations du générateur.



### 11.10.1.3 CHAUFFAGE THERMODYNAMIQUE

La saisie est sensiblement identique à celle d'une chaudière





### Nota:

Dans le cas d'une génération possédant 2 générateurs en cascade ( ex : PAC en relève de chaudière), il est important de bien préciser :

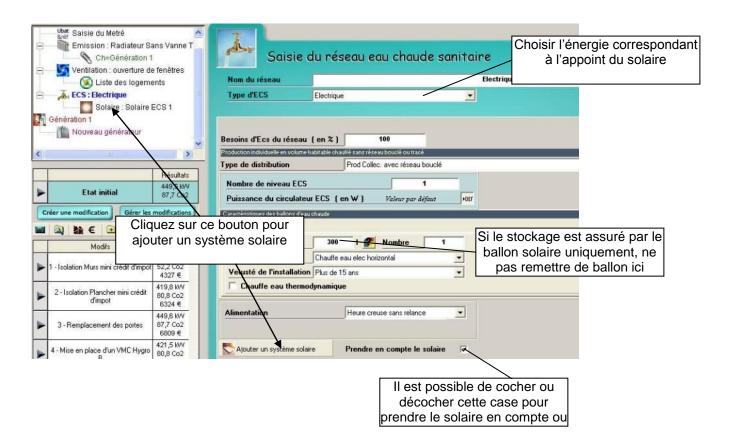
- Dans la génération Le type de gestion Avec priorité
- Dans les informations de la PAC, le température de coupure

# 11.11 PRODUCTION SOLAIRE THERMIQUE

La mise en place d'un système solaire peut s'effectuer à 2 endroits différents en fonction du type d'installation :

### 11.11.1.1 ECS INDIVIDUELLE ELECTRIQUE

Dans ce cas la présence de composants solaires se définie au niveau de la saisie ECS.



### 11.11.1.2 AUTRES CAS

Dans les autres cas (ECS / chauffage solaire) appoint assuré par un générateur, le système solaire devra être mis en place dans la génération

### Promodul BAO PRO 2R - Documentation d'utilisation

### Version 1.0

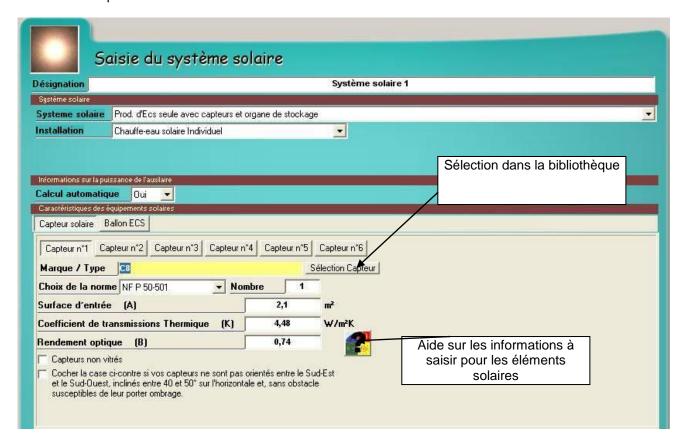


Cliquez sur ce bouton pour ajouter un système solaire

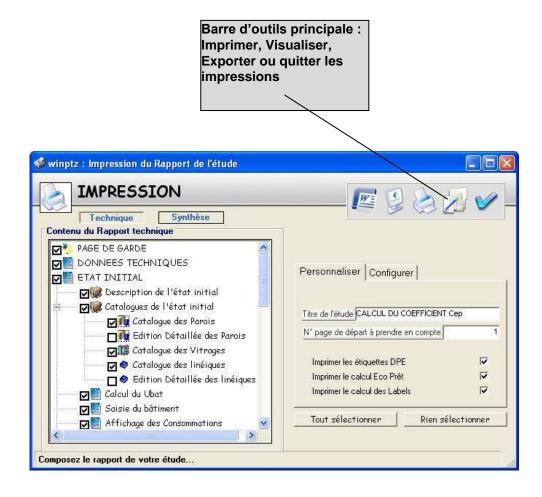
Dans les deux cas la saisie des éléments concernant le solaire est ensuite identique.

4 types d'équipements peuvent être pris en compte dans le calcul :

- Eau chaude avec chauffe-eau solaire
- Eau chaude avec capteurs et ballon solaire
- Eau chaude et chauffage avec capteurs et ballon solaire
- Eau chaude et plancher solaire direct



# 12 IMPRESSION du DOSSIER



La fenêtre d'impression permet de choisir les différentes séquences du dossier à imprimer. 2 types de rapport peuvent être édités :

- Un rapport « Technique » complet reprenant l'ensemble des saisies et des calculs
- o Un rapport de « Synthèse » éditant un résumé des résultats de l'étude

Pour chaque séquence, l'opérateur pourra également, s'il le désire, effectuer une impression partielle ou totale.

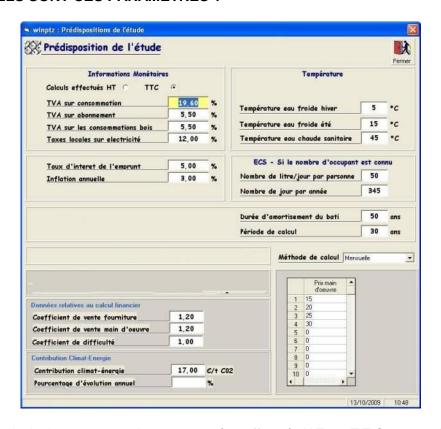
L'onglet « Personnaliser » permet de modifier, avant impression, la référence du dossier ainsi que le numéro de la première page.

L'onglet « Configurer » permet de configurer l'imprimante et la mise en page du rapport.

# 13 PREDISPOSITIONS de l'ETUDE

Cette séquence n'est volontairement pas placée dans le menu au centre de l'écran, car d'un usage exceptionnel. Elle sert en effet à définir une fois pour toutes ou à modifier les normes et habitudes de travail. Pour accéder à cette séquence, sélectionnez l'option « prédispositions » dans le menu « Etude ».

### **QUELS SONT CES PARAMÈTRES?**



Les calculs des consommations pourront être effectués H.T. ou T.T.C., pour cela l'opérateur devra préciser les différents taux de TVA ainsi que le pourcentage de taxes locales pour l'électricité

Les températures d'eau froide et de l'eau chaude ainsi que les quantités par jour serviront à calculer de manière précise les consommations liées à l'ECS.

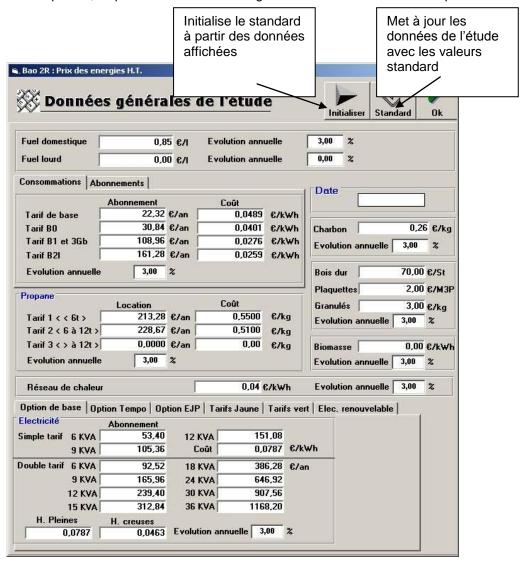
Le taux d'intérêt de l'emprunt, l'inflation annuelle ainsi que la durée de la période de calcul viendront initialiser la feuille d'analyse financière.

Dans le cas où l'opérateur désire effectuer un chiffrage précis des investissements, il pourra définir des taux de main d'œuvre (le type et le temps étant indiqué dans la base tarif) ainsi que les coefficients de vente si les prix du tarif ont été saisis en prix d'achat (sinon introduire 1si les prix dans le tarif sont déjà en prix de vente)

Le logiciel indiquera pour info, la contribution Climat-Energie si l'opérateur indique une valeur de taxe / tonnes de CO2

# 14 TARIFS des ENERGIES

Cette séquence sert à définir une fois pour toute ou à modifier la tarification des énergies. Pour accéder à cette séquence, cliquez sur «Tarif des Energies » dans le menu « Bibliothèque »

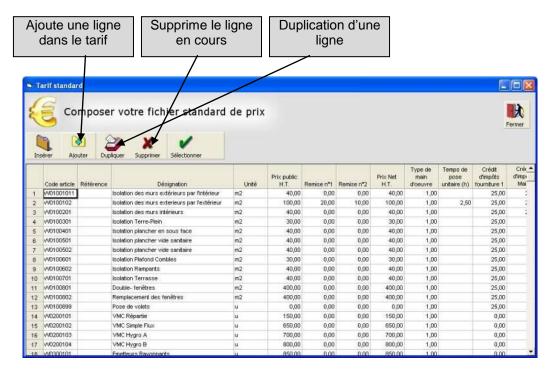


Les tarifs sont à introduire Hors taxes.

# 15 TARIFS des AMELIORATIONS

Afin de pouvoir définir l'opportunité d'une recommandation, celles-ci doivent être chiffrées. La base de données des prix est initialisée par défaut avec les tarifs indiqués dans le « guide du diagnostiqueur». Cependant les prix servant au calcul d'amortissement sont à préciser par l'utilisateur. Pour cela une fonction du logiciel permet de modifier le tarif en sélectionnant la fonction « Tarif des Améliorations » dans le menu « Bibliothèques ».

### L'écran suivant apparaît :



### Chaque élément sera défini par :

- Un code
- Une référence
- Une désignation
- Son prix, pouvant être défini à partir d'un prix public et 1 ou 2 remises
- Un type et un temps de pose (les coûts de main d'œuvre étant définis dans les prédispositions)
- Les pourcentages de réduction d'impôts sur le matériel et la main d'œuvre.

### 2 pourcentages de crédit d'impôt pourront être saisis :

- Le premier pour les cas courants
- Le second pour les bâtiments achevés avant 1977 et occupé depuis moins de 2 ans

# 16 MISE à JOUR du LOGICIEL par INTERNET

Ce logiciel dispose du module mise à jour directement par Internet. Cette fonction est accessible par la commande « Mise à jour par Internet » du menu « fichier »

Pour effectuer cette opération 2 démarches sont possibles.

## **PC RELIE A INTERNET**

Dans ce cas la mise à jour peut se faire directement depuis le logiciel.

Lancer la fonction « Fichiers » « Mise à jour par Internet » (aucune étude ne doit être ouverte).

L'écran de mise à jour apparaît :



Cliquer alors sur « Rechercher ». Après connexion, le serveur indique la date de la dernière mise à jour disponible. Si vous ne disposez pas de celle-ci, vous pouvez l'obtenir en cliquant sur le bouton « Installer ».

La mise à jour s'effectue de manière automatique.

### **PC NON RELIE A INTERNET**

Dans ce cas vous devez télécharger le fichier de mise à jour sur le site <u>WWW.LOGICIELSPERRENOUD.COM</u>

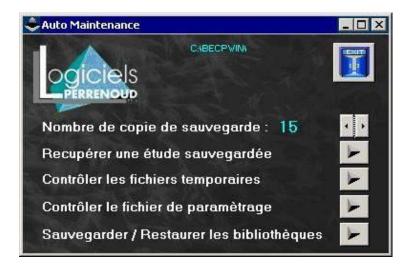
Ensuite enregistrer le fichier d'extension « MAJ » sur le poste contenant le logiciel à mettre à jour

Lancer la fonction « Fichiers » « Mise à jour par Internet » et cliquer directement sur « Installer » le module de mise à jour vous demandera de définir l'emplacement ou le fichier a été précédemment enregistrer. Cliquez sur « Ouvrir » pour lancer la mise à jour

Vous pouvez également télécharger directement sur le site <u>WWW.LOGICIELSPERRENOUD.COM</u> des mises à jour des bibliothèques (Chaudières....).

# 17 MODULE de MAINTENANCE

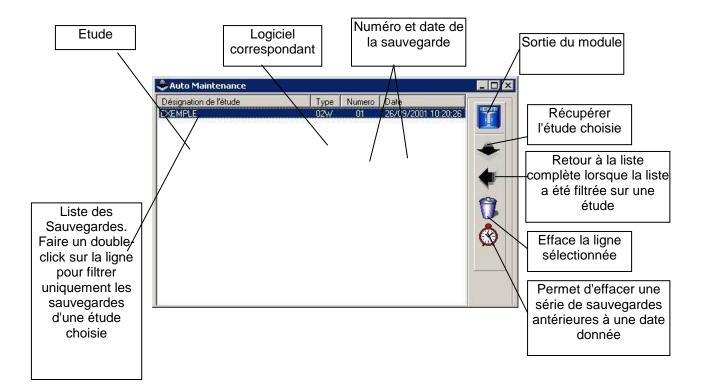
Afin d'améliorer la sécurité et le confort d'utilisation, un module de maintenance a été mis en place. Il est accessible en sélectionnant la fonction "Auto maintenance" dans le menu "Aide " ( Aucune étude doit être ouverte).



Le but principal de ce module est la possibilité de gérer de multiples sauvegardes d'un dossier. En effet à chaque enregistrement d'une affaire, U46Win fera systématique dans un sous répertoire ..\BECPWIN\BACKUP, une copie de sauvegarde de l'étude avant de l'écraser par le nouvel enregistrement. L'utilisateur pourra ainsi retrouver à n'importe quel moment l'étude dans l'état où elle était à une certaine date.

Pour éviter un trop grand nombre de fichiers et la saturation du disque, le nombre de sauvegardes conservées pour chaque étude est paramétrable (entre 0 et 20) en cliquant sur les boutons à droite du "Nombre de copie de sauvegarde".

Pour retrouver une sauvegarde, cliquer directement sur le bouton "Récupérer une étude sauvegardée", la fenêtre s'affiche alors :



Une fois la sauvegarde à récupérer sélectionnée, l'opérateur pourra choisir le nom et le répertoire d'enregistrement.

D'autres fonctions ont été ajoutées :

"Contrôler les fichiers temporaires" : permet d'effacer le contenu du répertoire TMP.

"Contrôler le fichier de paramétrage" : permet de restructurer les fichiers becpwin.par et becpwin.ini en cas de problème sur ces fichiers de paramétrage.

"Sauvegarder /restaurer les bibliothèques" : permet de sauvegarder l'ensemble des bibliothèques et paramétrages du poste afin, par exemple de les transférer sur une autre machine.