

Installation.

- **Lancer le fichier d'installation** : *Setup*.
- **Avertissement Windows** : Si un message indique une installation potentiellement dangereuse, cliquez sur **"Installer quand même"**.
- **Choix du dossier d'installation** : Conservez l'emplacement par défaut : **C:\Thermique**.
 - **Évitez** d'installer le logiciel dans les dossiers suivants : *"ProgrammeData"*, *"Programmes"*, *"Programmes (x86)"*.

Pendant l'installation :

- Si l'installateur propose de conserver ou remplacer des fichiers existants, choisissez **"Conserver"**.
- En cas d'erreurs ou d'options d'abandon, cliquez sur **"Ignorer"**.

Et voilà ! L'installation de Déperditions - Méthode Graphique est terminée.

Organisation et accès rapide

Dossier d'installation par défaut : C:\Thermique

- **Créer un accès direct** :
 - Faites un clic droit sur **Thermique.exe** puis sélectionnez : **"Épingler à l'écran de démarrage"**.
 - Vous pourrez ainsi lancer l'application directement depuis l'écran d'accueil de Windows.

Menu

Thermique

:

Le menu principal propose plusieurs onglets :

- **Onglet 1 (ouvert par défaut)** : Lancer une application installée.
 - **Onglet 2** : Accéder aux études enregistrées dans **C:\Thermique\Dossiers**.
 - **Onglet 3** : Répertorier et retrouver plus facilement vos études.
-

Découverte et support

L'application offre de nombreuses fonctionnalités et ressources. N'hésitez pas à les explorer !

Besoin d'aide et formation ?

- **Site web** : <https://Logiciels-thermiques.com>
- **Email** : logiciels.thermiques@gmail.com

Introduction

Avant de commencer, il est important de clarifier certains aspects essentiels du sujet.

Différence entre les réglementations thermiques et le dimensionnement des installations de chauffage.

Il est crucial de bien distinguer les réglementations thermiques des principes de dimensionnement des installations de chauffage.

La réglementation thermique vise à évaluer, de manière **conventionnelle**, les performances énergétiques de l'enveloppe des bâtiments ainsi que celles de leurs systèmes énergétiques : chauffage, climatisation, production d'eau chaude et l'éclairage. Elle prend également en compte la consommation énergétique des divers auxiliaires nécessaires à leur fonctionnement.

L'objectif principal de cette réglementation est d'imposer une **limite maximale conventionnelle** et théorique à la consommation énergétique des bâtiments.

Les calculs réalisés dans ce cadre portent sur l'ensemble du bâtiment. Par exemple :

L'isolation thermique est évaluée globalement.

Les programmes d'utilisation, d'occupation et les températures de chauffage sont fixés par convention selon le type de bâtiment.

En revanche, le dimensionnement des installations de chauffage répond à une démarche différente. Son but est de déterminer, pièce par pièce et émetteur par émetteur, les caractéristiques techniques nécessaires au choix des équipements. Cela inclut, par exemple, le réglage des débits d'eau pour chaque émetteur.

Le point de départ indispensable pour cette démarche est le calcul des déperditions thermiques (pertes de chaleur).

Objectif de l'application

Cette application a pour but de déterminer les déperditions de chaleur conformément à la norme NF EN 12831 P 52-612, à quelques exceptions près.

Table des matières

GUIDE D'UTILISATION DE L'APPLICATION POUR L'ÉTUDE DES INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE DES LOCAUX.	5
1.1 Domaine d'application.....	5
1.2 Fonctionnalités principales.	5
1.3 Utilisation et navigation	6
1.4 Structure des feuilles et saisie des données.	6
1.5 Automatisation des calculs.	6
1.6 Assistance et aide contextuelle.....	6
1.7 Pavé de commandes.	7
Tracer un mur extérieur ou un mur intérieur :.....	7
Aide au dessin :.....	10
Feuille d'identification du local.
Gestion de fichiers.....	17
Orientation du dessin :.....	...
Fonctions complémentaires :.....	19
1.8 Plancher chauffant.	22
1.8.1 Sélection du calque.	22
1.8.2 Sélection d'un modèle de plancher :	22
1.8.3 Création d'un modèle de plancher :	23
1.8.4 Sélection du côté d'alignement de la grille :	23
1.8.5 Paramétrage de pose du tube :.....	24
1.8.6 Surface de la grille chauffante :	25
1.8.7 Dessin d'un plancher chauffant.....	25

Guide d'utilisation de l'application pour l'étude des installations de chauffage des locaux.

Cette application a été développée pour accompagner les concepteurs et installateurs dans le dimensionnement des systèmes de chauffage des bâtiments. Elle permet de réaliser des calculs normalisés, essentiels à la bonne conception des installations.

Les principales fonctionnalités couvrent notamment :

- Le calcul des **déperditions de chaleur**, indispensable pour dimensionner les équipements d'émission et de production de chaleur ;
- Le **dimensionnement des planchers chauffants à eau chaude** (*disponibilité mai 2025*) ;
- Le **dimensionnement des radiateurs** en circuit bitube, (*disponibilité décembre 2025*) ;

1.1 Domaine d'application.

L'application s'adresse à des projets de bâtiments classiques, situés en France, et fonctionnant sous des conditions météorologiques standard, avec un chauffage à régime constant en conditions nominales.

Elle a pour objectif de fournir toutes les données nécessaires à :

- La **sélection du matériel** adapté ;
- La **mise au point et au réglage** des installations.

L'organisation de la saisie des données permet d'étudier différents types de configurations :

- Une **maison individuelle** ou chaque logement dans un ensemble de maisons ;
- **Logement par logement** dans un immeuble collectif ;
- **Zone par zone** dans un bâtiment comportant plusieurs zones de chauffage différenciées.

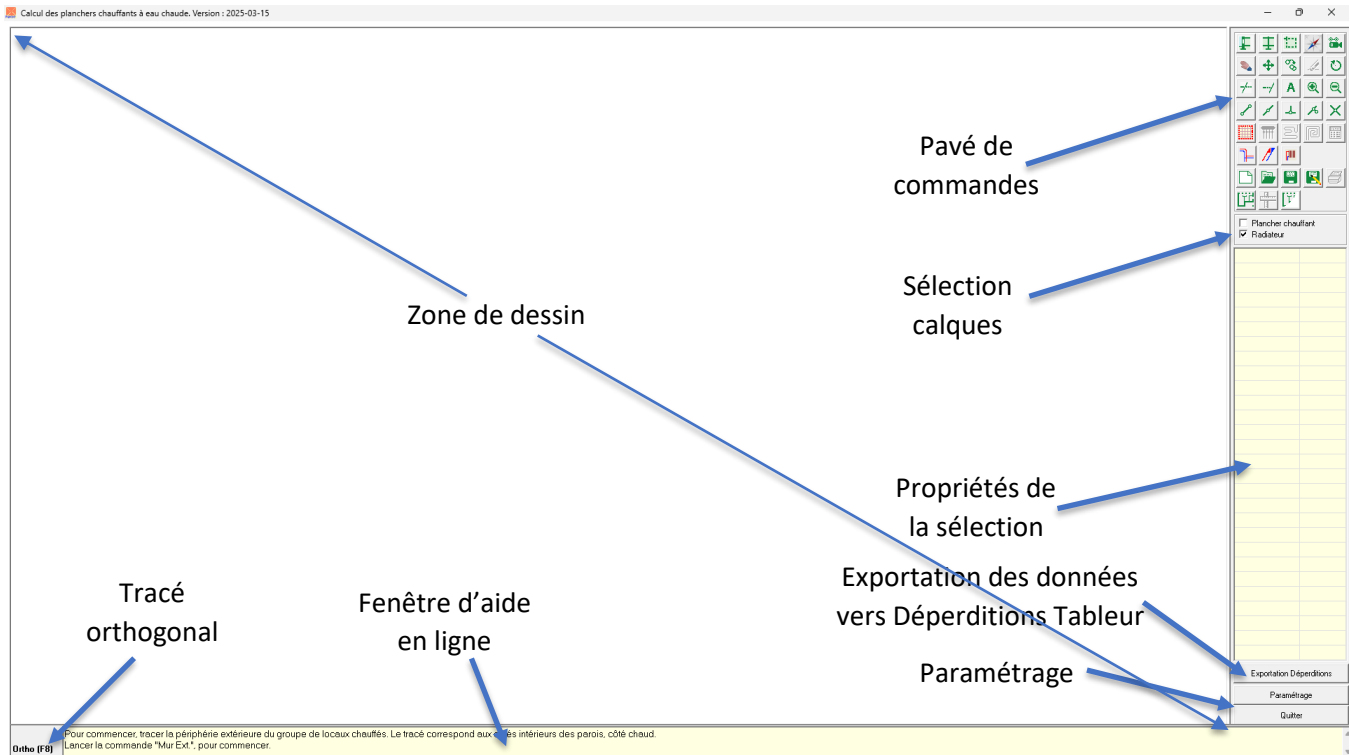
💡 *La version de l'application utilisée est visible dans la barre de titre.*

1.2 Fonctionnalités principales.

L'application propose un ensemble complet de fonctionnalités pour faciliter l'étude thermique et hydraulique des installations :

- **Calcul détaillé des déperditions de chaleur**, étape essentielle à toute conception thermique ;
- **Base de données intégrée**, avec les caractéristiques géographiques et thermiques propres à la France ;
- **Outils de dessin intuitifs** pour modéliser le bâtiment et saisir les caractéristiques des parois ;
- **Calcul automatique** des pertes de chaleur en fonction des éléments saisis ;
- **Dimensionnement des planchers chauffants** avec visualisation des boucles et **équilibre hydraulique** ;
- **Calcul des radiateurs** et du réseau en **circuit bitube**, avec équilibre hydraulique.

L'application se présente sous la forme d'une feuille de dessin, elle comporte :



1.3 Utilisation et navigation.

L'application guide l'utilisateur à travers la suite logique de saisies nécessaires aux calculs réglementaires, automatiquement pris en charge.

1.4 Structure des feuilles et saisie des données.

L'application affiche des feuilles de saisies constituées de cellules aux couleurs distinctes, indiquant leur accessibilité :

- Cellules inaccessibles : Fond coloré, elles servent à la désignation du contenu des cellules adjacentes accessibles ;
- Cellules accessibles : Fond blanc, elles sont destinées à être complétées par l'utilisateur.

Un clic sur une cellule inaccessible active automatiquement la cellule blanche la plus proche.

Dans le menu en haut de la fenêtre de l'application, la modification de la couleur de fond des cellules inaccessible est possible via : Option > Couleurs.

1.5 Automatisation des calculs.

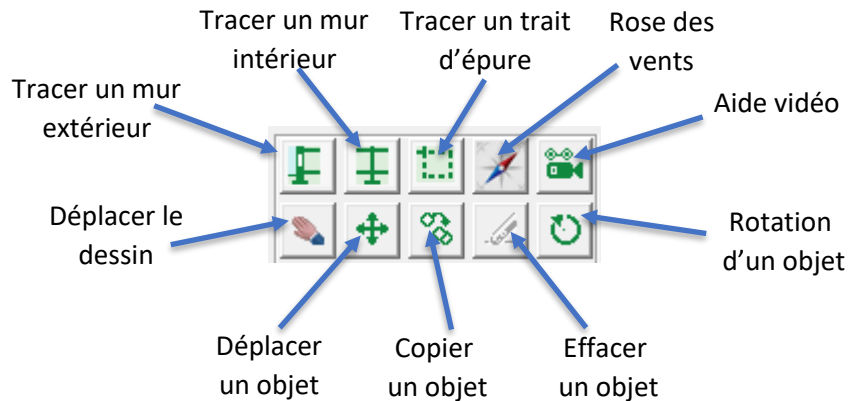
Certaines cellules non modifiables se complètent automatiquement au fur et à mesure des saisies et des calculs effectués.

1.6 Assistance et aide contextuelle.

Une fenêtre d'aide située en bas de la feuille fournit des indications sur les éléments attendus ou calculés pour chaque cellule sous le pointeur de la souris.

1.7 Pavé de commandes.

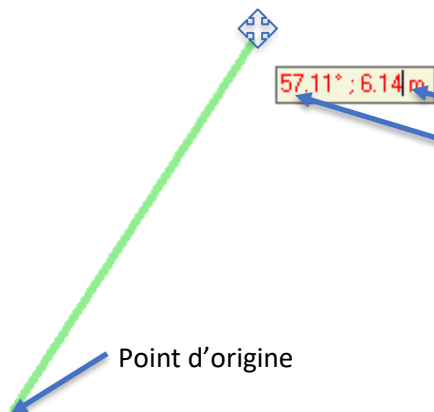
Le pavé de commandes est situé en haut à droite de la fenêtre.



1.7.1 Tracer un mur extérieur ou un mur intérieur



- Clic sur le bouton correspondant ;
- Clic sur un point quelconque dans la zone de dessin pour sélectionner le point d'origine du dessin d'un mur extérieur ;
- Déplacer le pointeur de la souris dans le sens souhaité pour sélectionner le point de fin du dessin :



Avec le déplacement du pointeur de la souris, une fenêtre associée indique :

- La longueur du mur ;
- L'angle de la direction du trait depuis la direction droite horizontale et dans le sens anti-horaire.

Ces deux valeurs sont ajustables, sélection de l'une ou de l'autre avec les flèches de direction du clavier, et saisie des valeurs souhaitées.

- La longueur à indiquer est la longueur mesurée à l'intérieure du local ;
- Validation de la saisie par clic gauche ou appui sur la touche "Entrer" du clavier ;
- Les murs extérieurs sont représentés de couleur verte ;
- Les murs intérieurs sont représentés de couleur bleue ;
- Le dessin peut être saisi en continu, le point d'origine de la paroi suivante étant le point de fin de la paroi précédente, le passage de mur extérieur à mur intérieur, si nécessaire, est obtenu par l'appui sur la touche de tabulation du clavier ;
- Pour chaque nouveau dessin, lors du tracé d'un premier mur, s'affiche la bibliothèque des parois de l'application, voir paragraphe 2 – Bibliothèque générale de parois de l'application.
 - Après la fermeture de la bibliothèque générale des parois, la bibliothèque de parois du projet s'affiche :

cd Identification de la paroi.

Bibliothèque du projet :

Partie 1

Identification de la paroi (Longueur = 8.00 m) :

Mur Ext., (0.15 W/m².K)

Hauteur sous plafond (m) :

En XY1 Moyenne En XY2

2.50 2.50 2.50

Coefficient Tau :

Choix 1.00

Parois : Sélection / Création

Bibliothèque générale

Bibliothèque projet

Baie(s) incluse(s) :

Désignation	Nb
PP. 0.90 x 2.15, (1.69 W/m².K)	1
PF. 2.5 x 2 et coffre VR, (1.70 W/m².K)	1
PF. 1.00 x 2.15, (1.29 W/m².K)	0
FE. 1.00 x 1.50 et coffre VR, (1.30 W/m².K)	0
	0
	0
	0

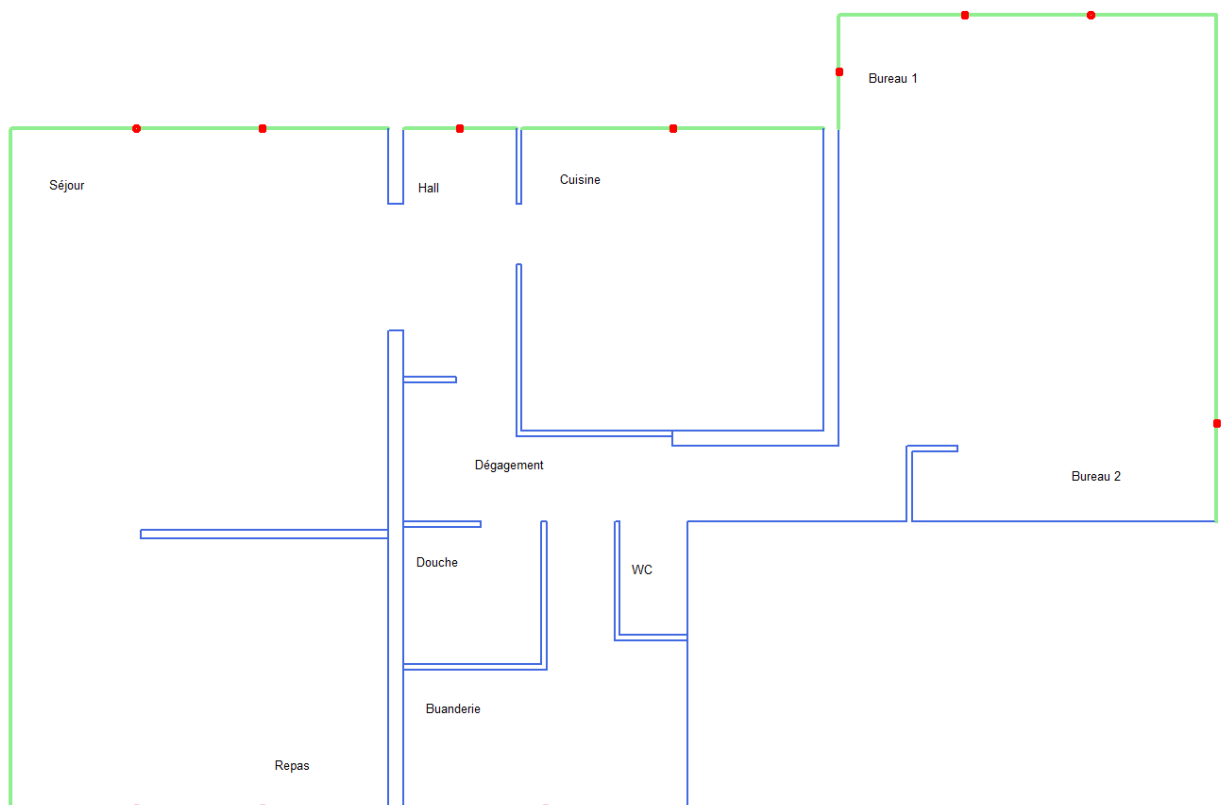
Valider

Dans la liste déroulante, sélection du type de la paroi en cours de dessin.
 Dans les fenêtres "Hauteurs sous plafond", entrer les hauteurs correspondantes;
 Dans la fenêtre "Coefficient Tau", entrer le coefficient correspondant à la paroi en cours de dessin ou sélectionner le dans la feuille de choix accessible par le bouton "Choix".

Voir paragraphe 2 – Bibliothèque générale de parois de l'application pour la création de la bibliothèque du projet.

- Cette feuille est destinée à la saisie des caractéristiques dimensionnelles complémentaires de la paroi en cours de saisie. Elle est à compléter :
 - **Identification de la paroi**, ici (Longueur = 8.00) ;
 - Dans la fenêtre déroulante au-dessous, lorsque le projet comporte plus d'un type de mur extérieur, (*composition et caractéristiques thermiques différentes*), choix du type de paroi dont il s'agit ;
 - **Hauteur sous plafond (m)** : dans les fenêtres au-dessous, saisir la hauteur de la paroi à ses extrémités, point d'origine, (XY1), et point de fin, (XY2), la valeur moyenne est déterminée automatiquement ;

- **Coefficient Tau** : Pour les murs intérieurs, donnant sur un local non chauffé, saisie du coefficient de correction de l'écart température intérieure – température extérieure. Le bouton "Choix" affiche une feuille de sélection d'une valeur selon le cas rencontré ;
 - **Parois : Sélection / Création** : Retour à la bibliothèque de création de parois en cas de besoin, pour en ajouter une nouvelle par exemple ;
 - **Baies incluses** : les fenêtres sélectionnées pour le projet sont indiquées dans le tableau au-dessous. Dans celui-ci, clic successif sur la ligne de celles qui existent dans la paroi en cours de saisie, clic gauche pour ajouter, clic droit pour retrancher.
 - **Au-dessous**, la paroi est dessinée au fur et à mesure de la saisie pour en indiquer l'image ;
 - **En bas de feuille**, la fenêtre d'aide accompagne l'utilisateur dans sa saisie.
- Après validation, l'image de la saisie s'affiche dans la zone de dessin :
- Trait vert – Mur extérieur ;
 - Trait bleu – Mur intérieur ;
 - Point rouge – Menuiserie extérieure.



- Chaque mur peut être tracé indépendamment, l'un après l'autre, ou en continu, à la suite l'un de l'autre, le point de fin du tracé précédent étant le point de début du tracé suivant, passage d'un mur extérieur à un mur intérieur par la touche "Tabulation" du clavier, et inversement ;

- L'affichage de la bibliothèque des parois, pour y faire la sélection des parois du projet en cours de saisie ne se fait qu'une seule fois, après le traçage du premier mur. Toutefois, il est possible d'y revenir par la suite pour modifier un modèle de paroi ou pour en ajouter un nouveau au projet, par le bouton d'accès à la bibliothèque générale depuis la feuille de parois du projet : Bouton "Bibliothèque générale".

1.7.2 Aide au dessin :

Le déroulement des commandes d'aide au dessin est commenté dans la fenêtre d'aide en bas de la feuille selon la commande en fonction.

1.7.1 Trait d'épure :



Pour tracer des traits d'aide au dessin. Ces traits ne sont pas pris en compte dans les divers calculs effectués en arrière-plan par l'application ;

1.7.2 Boussole :



Pour donner l'orientation géographique du bâtiment ;

1.7.3 Vidéo :



Non disponible avec cette version de l'application ;

1.7.4 Déplacer le dessin :



Déplacement du dessin sur la feuille ;

1.7.5 Déplacer un objet :



Déplacement de l'objet sélectionné dans le dessin ;

1.7.6 Copie d'un objet :



Copie de l'objet sélectionné dans le dessin ;

1.7.7 Suppression d'un objet :

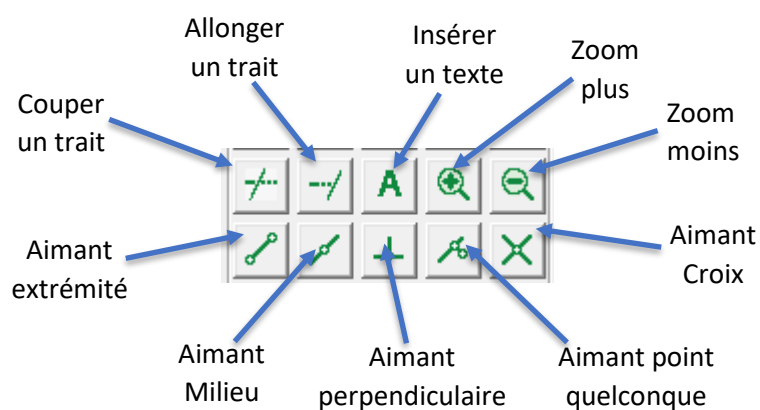


Suppression de l'objet sélectionné dans le dessin ;

1.7.8 Rotation d'un objet :

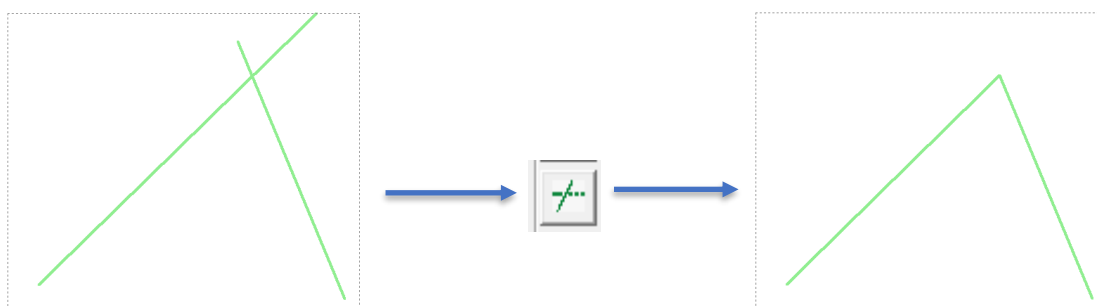


Rotation de l'objet sélectionné dans le dessin.



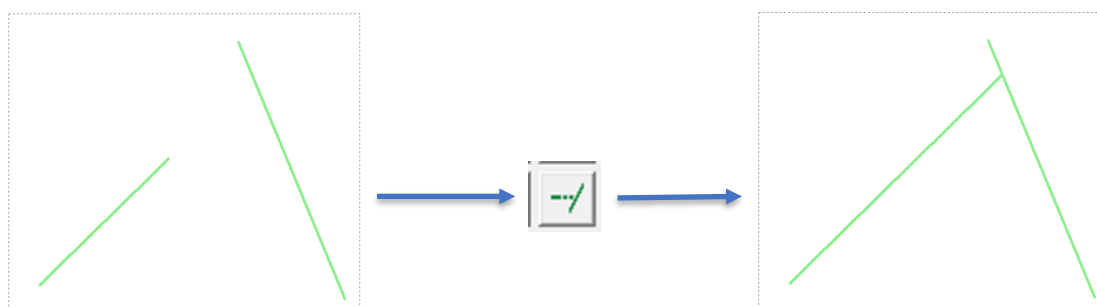
1.7.9 Couper un trait :

Ajuster un trait à la longueur voulue ;



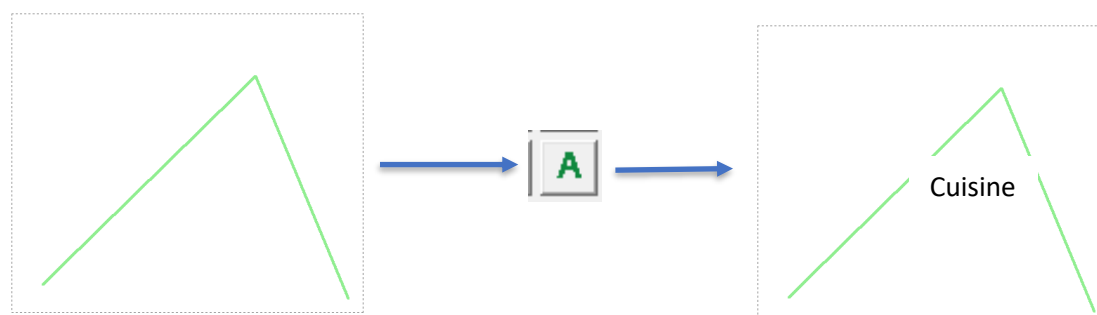
1.7.10 Allonger un trait :

Ajuster un trait à la longueur voulue ;



1.7.11 Insérer un texte :

Insérer un texte sur le dessin ;



1.7.12 Zoom plus :

Agrandir le dessin sous le pointeur, pour plus de précision dans l'exécution d'une commande. Avec appui sur la touche "Majuscule" pour accélérer Zoom plus.

Avec la commande de zoom, le dessin est centré à l'écran sur le point de sélection. Pour zoomer sur un point particulier :

- Cliquez sur le point concerné, qui peut être à un endroit quelconque de l'écran.
- En réponse, le dessin est centré à l'écran sur ce point ;
- Pour zoomer davantage sur le même point, cliquez sur la cible au centre de l'écran.

1.7.13 Zoom moins :

Rétrécir le dessin sous le pointeur, pour augmenter la surface vue dans la fenêtre de dessin. Avec appui sur la touche "Majuscule" pour accélérer Zoom moins ;

1.7.14 Aimant d'extrémités :

Lors de l'exécution du tracé d'un trait, cette fonction complémentaire va permettre de fixer le point de début ou de fin, selon le cas, sur l'une des extrémités d'un trait existant sur le dessin ;

1.7.15 Aimant centre :

Lors de l'exécution du tracé d'un trait, cette fonction complémentaire va permettre de fixer le point de début ou de fin, selon le cas, sur le milieu d'un trait existant sur le dessin ;

1.7.16 Aimant perpendiculaire :

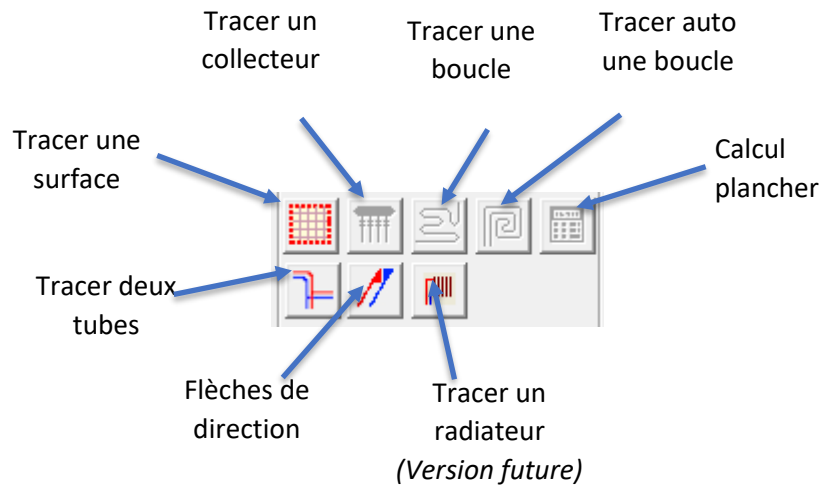
Lors de l'exécution du tracé d'un trait, cette fonction complémentaire va permettre de fixer le point de fin perpendiculairement sur un trait existant sur le dessin ;

1.7.17 Aimant quelconque :

Lors de l'exécution du tracé d'un trait, cette fonction complémentaire va permettre de fixer le point de début ou de fin, selon le cas, sur un point au plus proche du pointeur de la souris, d'un trait existant sur le dessin ;

1.7.18 Aimant croix :

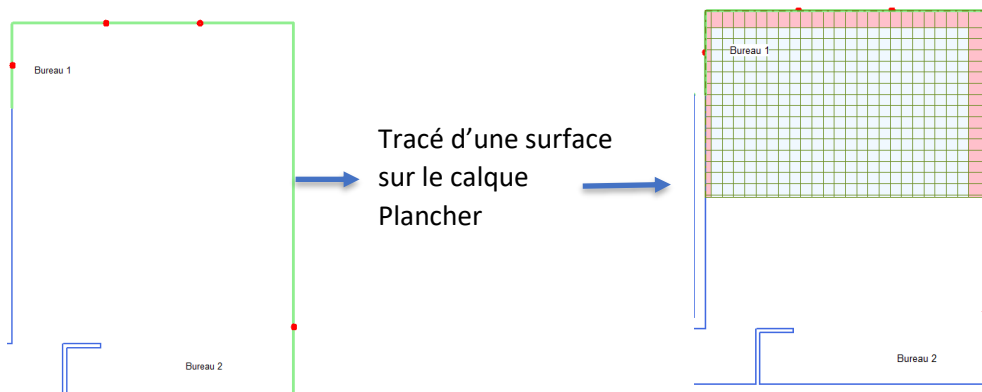
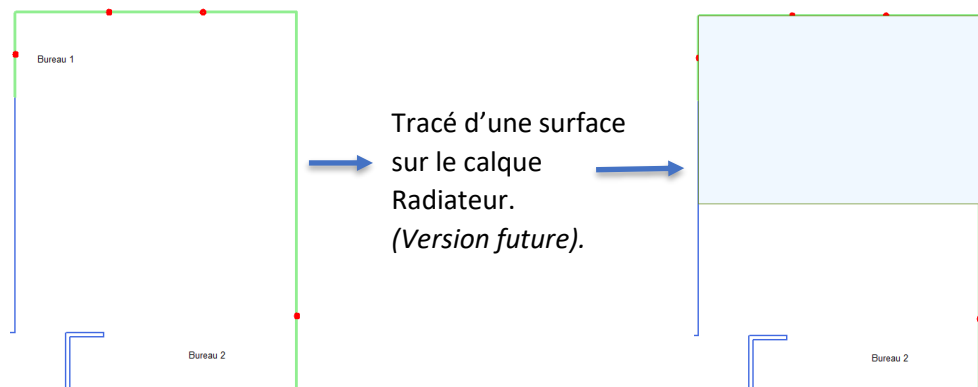
Lors de l'exécution du tracé d'un trait, cette fonction complémentaire va permettre de fixer le point de début ou de fin, selon le cas, sur un point d'intersection de deux traits existants sur le dessin.



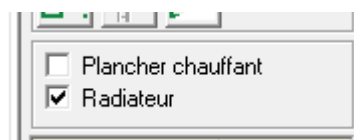
1.7.19 Tracer surface, calcul des déperditions :



Lorsque la périphérie d'un local est définie par ses murs extérieurs et intérieurs, cette commande va permettre de définir sa surface et de lancer la détermination des déperditions de chaleur de ce local :



Pour la sélection des calques à afficher, cocher les cases dans la partie réservée, sous le panneau de boutons de commandes



Le tracé d'une surface est effectué de point en point par clics successifs du bouton gauche de la souris, sur la périphérie d'un local, (*à la jonction des parois*), ou d'une partie du local lorsque l'on souhaite diviser le local en zones distinctes pour la répartition des émetteurs de chauffage.

La fin de tracé d'une surface, par clic droit de la souris sur le retour au premier point de tracé d'une périphérie ou sur l'avant dernier point, affiche la feuille de propriété du local ou de la zone du local ainsi déterminé.

Identification du local :

Local :
 Nom : Bureau 1
 Surface (m²) : 16,75
 Volume (m³) : 46,06
 Température (°C) : 20
 Déperditions (W) : 638

Plancher chauffant :
 Dalle béton 15 cm-Isolation 4 cm-Ch
 Côté d'alignement, 1 :
 Distance tube paroi (m) : 0.30
 Pas de la grille (m) : 0.20
 Surface chauffante (m²) : 16,75

Ventilation :
 Plan. TP, isol. continue., (0.20 W/m².K)
 Surface (m²) : 16,75 Coefficient Tau : 1.00
 Sans entrée d'air neuf : 0 m³/h
 Total d'air renouvelé (m³/h) : 7.29

Ponts thermiques :
 Taux de ponts thermiques (%) : 1.00

Valider Bibliothèque générale U Supprimer la surface

Calques plancher éteint

Identification du local :

Local :
 Nom : Bureau 1
 Surface (m²) : 16,75
 Volume (m³) : 46,06
 Température (°C) : 20
 Déperditions (W) : 638

Plancher chauffant :
 Dalle béton 15 cm-Isolation 4 cm-Ch
 Côté d'alignement, 1 :
 Distance tube paroi (m) : 0.30
 Pas de la grille (m) : 0.20
 Surface chauffante (m²) : 16,75

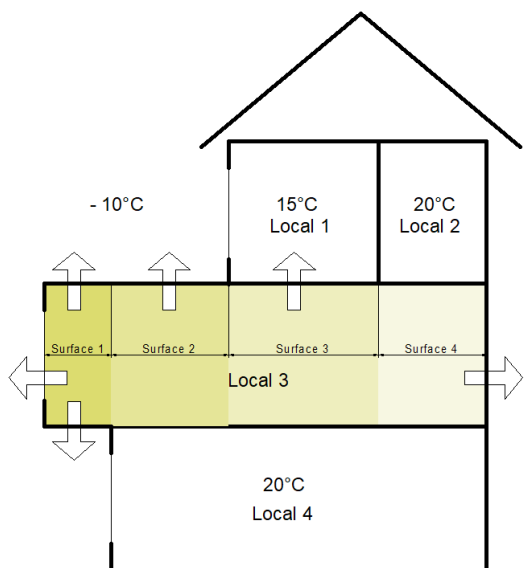
Ventilation :
 Plan. TP, isol. continue., (0.20 W/m².K)
 Surface (m²) : 16,75 Coefficient Tau : 1.00
 Sans entrée d'air neuf : 0 m³/h
 Total d'air renouvelé (m³/h) : 7.29

Ponts thermiques :
 Taux de ponts thermiques (%) : 1.00

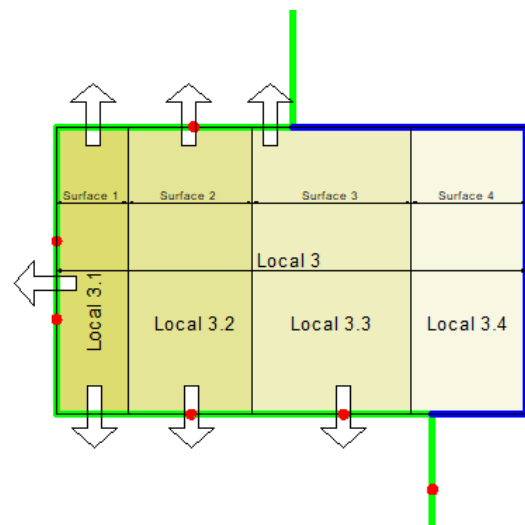
Valider Bibliothèque générale U Supprimer la surface

Calque plancher allumé.

Particularité pour la saisie des surfaces déperditives de plancher et de plafond d'un local dont ceux-là sont partiellement en séparation d'espace à températures différentes. Dans ce cas, il faut diviser le local en autant de parties que nécessaires et saisir les éléments déperditifs en fonction des parties déterminées selon la figure suivante et faire une saisie de surface et donc de local distinct : Local 3.1 ; Local 3.2 ; Local 3.3 ; Local 3.4. Pour chacun des volumes ainsi définis :



Coupe verticale



Vue en plan

1.7.20 Feuille d'identification du local.


Dans la feuille d'identification du local sont précisés :

1.7.21 Partie Local :

- Le nom du local, à sélectionner dans la liste déroulante ou à écrire dans la fenêtre ;
- La surface, (m^2), de la partie dessinée à partir de la commande "Surface" ;
- Le volume, (m^3), de la partie dessinée à partir de la commande "Surface" ;
- La température ambiante de chauffage, ($^{\circ}C$), souhaitée dans le local, valeur à adapter par l'utilisateur le cas échéant ;
- Les déperditions de chaleur, (W), à couvrir par l'émetteur de chauffage du local ou de la partie de local considérée par le tracé de la surface.

Prenez soin de saisir les réponses pour chacune des fenêtres à fond blanc

1.7.22 Déperditions de chaleur.

Le détail de calcul des déperditions de chaleur est accessible par le bouton  situé à droite de la fenêtre d'affichage de la valeur.

Estimation des pertes de chaleur.

Calculs Recueil de parois

Bureau 1, estimation des pertes de chaleur.

Caractéristiques du site :

Région :	Rhône-Alpes
Département :	(01) Ain
Commune :	Bourg-en-Bresse
Altitude (m) :	230
Température extérieure corrigée :	-11

Caractéristiques du local :

Niveau d'imperméabilité à l'air :	Perméabilité à l'air : Bonne
Surface (m^2) :	16.75
Volume (m^3) :	46.06
Température de chauffage ($^{\circ}C$) :	20

Estimation des pertes de chaleur :

Parois	Surface (m^2)	Pertes (W)
ME Briques GFR 25 Th + GR 32 16 cm + Placo 13 mm, (0.15 W/m ² .K)	3.91	18
ME Briques GFR 25 Th + GR 32 16 cm + Placo 13 mm, (0.15 W/m ² .K)	5.31	25
PE - Métal - 1.20 x 2.20 - DV argon, (1.83 W/m ² .K)	2.44	138
ME Briques GFR 25 Th + GR 32 16 cm + Placo 13 mm, (0.15 W/m ² .K)	1.69	8
FE. PVC - 1.25 x 1.35 - DV Argon, (1.35 W/m ² .K)	4.20	176
ME Briques GFR 25 Th + GR 32 16 cm + Placo 13 mm, (0.15 W/m ² .K)	9.55	44
Plan. TP, isol. continue, (0.20 W/m ² .K)	16.75	104
Plaf. sous Comble, (0.09 W/m ² .K)	16.75	42
Ponts thermiques (1.00%)		6
Ventilation	Volume (m³/h)	Pertes (W)
Sans entrée d'air neuf : 0 m ³ /h, plus entrée d'air parasite	7.29	77
Total (W)		638

Les déperditions de chaleur sont déterminées pour les caractéristiques du site précisées dans la zone en haut de la feuille d'estimation des déperditions.

Clic dans les cellules à fond blanc pour sélectionner les références dans les listes déroulantes :

- Région ;
- Département ;
- Commune ;
- Altitude, inscription automatique ;
- Température extérieure corrigée, inscription automatique.

Le calcul des déperditions de chaleur est automatique à partir des caractéristiques géographiques ainsi sélectionnées, pour les 34 955 communes de France métropolitaine et de la Corse.

Les caractéristiques du local ou de la zone du local en cours de saisi sont précisées au-dessous :

- Niveau d'imperméabilité à l'air, inscription automatique ;
- Surface (m^2), inscription automatique ;
- Volume (m^3), inscription automatique ;
- Température de chauffage ($^{\circ}C$), inscription automatique.

Ces caractéristiques sont saisies sur la feuille d'identification du local, "Partie ventilation".

L'estimation des pertes de chaleur est détaillée dans la partie basse de la feuille, qui indique ligne par ligne la répartition et le total des pertes de chaleur du local ou de la partie de local considérée par le tracé de la surface, inscription automatique.

1.7.23 Partie Ventilation :

Les informations concernant la ventilation du local ou de la partie de local considérée par le tracé de la surface sont à préciser dans cette partie :

- Le niveau de perméabilité à l'air à sélectionner dans la liste déroulante ;
- Le débit éventuel d'entrée d'air de ventilation mécanique introduit, le cas échéant ;
- Le débit total correspondant est indiqué dans le cellule dédiée (m^3/h) , inscription automatique.

1.7.24 Partie Ponts thermiques :

Saisir le pourcentage estimé de ponts thermiques, par rapport aux déperditions par les parois, hors ventilation.

1.7.25 Partie Planchers :

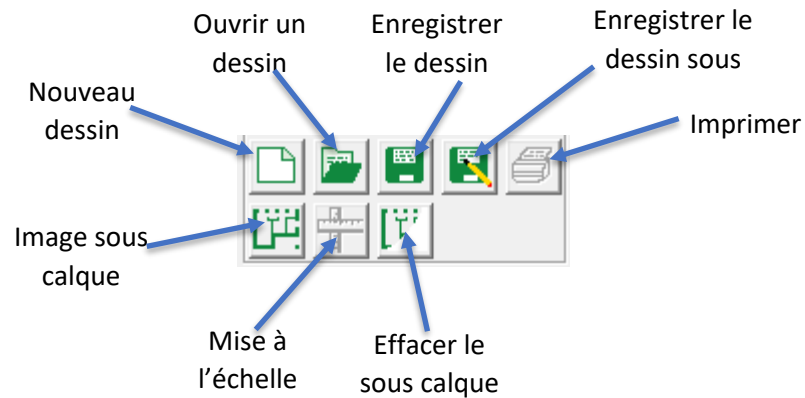
La surface du local ou de la partie du local considérée, saisir la surface de plancher correspondante (m^2).

Voir ci-dessus pour le découpage éventuel du local en plusieurs parties.

1.7.26 Partie Plafonds :






La surface du local ou de la partie du local considérée, saisir la surface correspondante de plafond (m^2).

Voir ci-dessus pour le découpage éventuel du local en plusieurs parties.






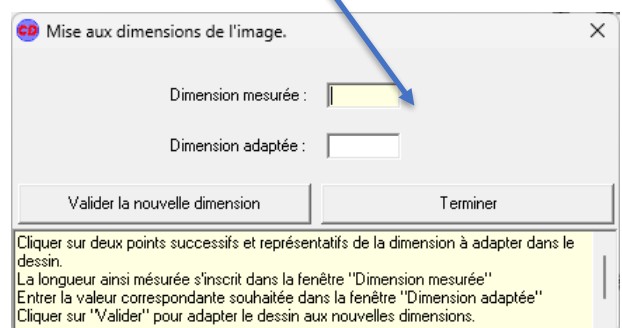
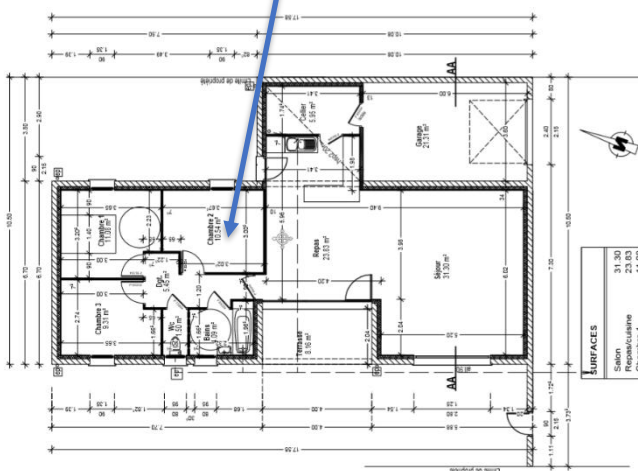
1.7.27 Gestion de fichiers.

Plus classiquement, les cinq premières commandes de cette partie de la zone des boutons de commandes va permettre :

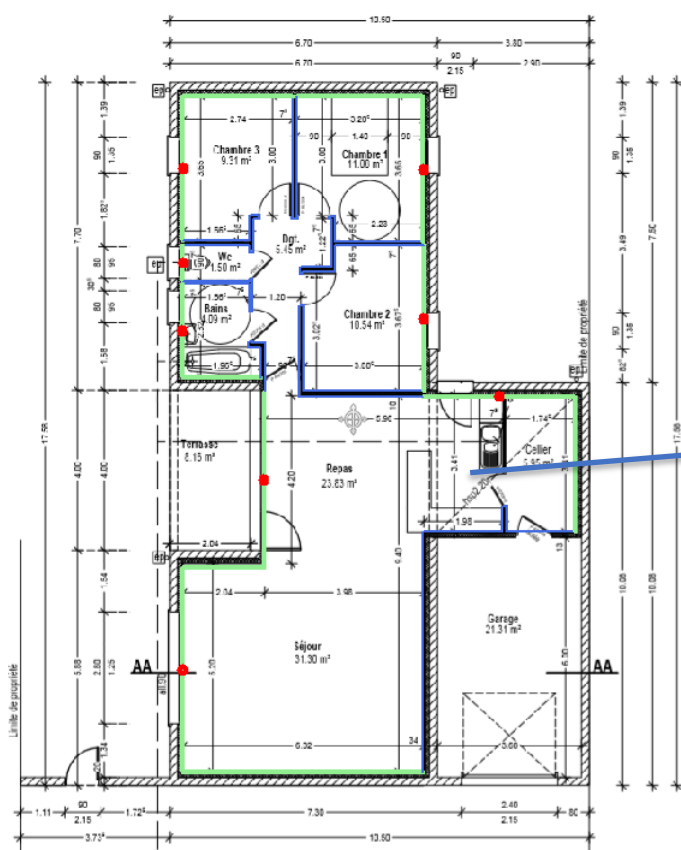
- Le démarrage d'un nouveau dessin ; 
- L'ouverture et le chargement d'un dessin réalisé et enregistré précédemment ; 
- L'enregistrement du dessin en cours de saisie ; 
- L'enregistrement sous un autre nom ; 
- L'impression du dessin en cours de saisie. 

La deuxième ligne de cette partie de la zone des boutons de commandes va permettre :

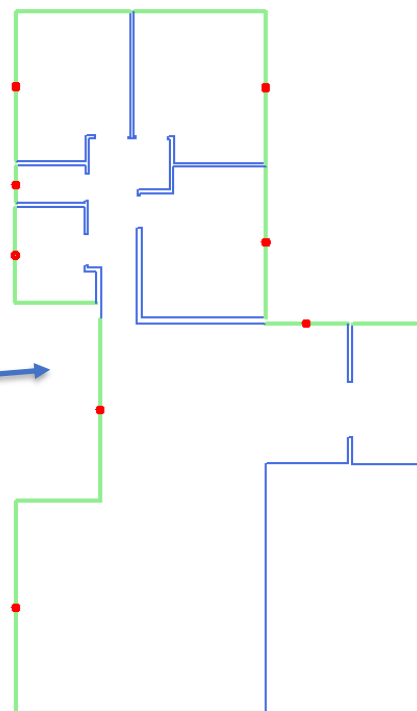
- Le chargement d'une image, sous le calque, pour aider à la saisie du dessin ; 
- La mise à l'échelle de l'image chargée ; 
- La suppression de l'image chargée. 



La saisie manuelle du dessin pourra alors se faire par décalque, les murs sont dessinés sur la partie intérieure des locaux.



Recopie du plan sans saisie de côte



Relevé par décalquage du plan.

1.7.28 Orientation du dessin, boussole :

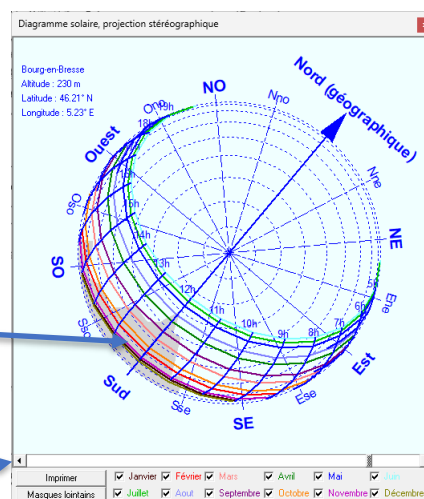
Le dessin est saisi sans tenir compte de son orientation géographique. Cependant, dans le cadre de l'exportation des données dimensionnelles vers le logiciel "Déperditions Tableur", il est nécessaire de saisir l'orientation géographique du dessin en y intégrant le cas échéant, les masques lointains.

Clic sur le bouton de commande pour afficher la rose des vents :



Masques lointains

Tourner vers la gauche



Tourner vers la droite

- Tourner la rose des vents pour la faire correspondre à l'orientation géographique du bâtiment sur le dessin.

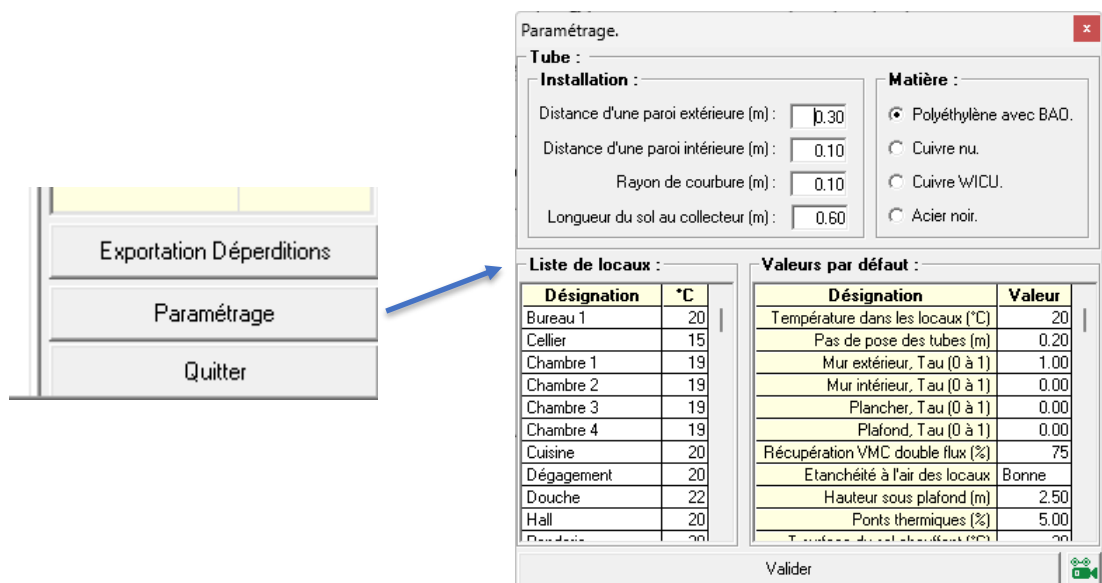
- Saisie des masques lointains

Le bouton de commande "Masque Lointains", affiche une feuille de saisie qui permet de saisir, pour les azimuts de 0° à 360° autour du bâtiment, la hauteur angulaire des masques lointains, ceux perçus de manière similaire depuis le centre du bâtiment.

Les orientations où l'ensoleillement direct est masqué par des obstacles lointains apparaissent derrière des zones ombrées sur la rose des vents.

Cette fonction n'a d'intérêt que pour le calcul des bilans d'exploitation avec la prise en compte des apports solaires au travers des menuiseries extérieures vitrées du logiciel "Déperditions Tableur", s'il est installé sur l'ordinateur.

1.7.3 Fonctions complémentaires :



Boutons de commandes en bas et à droite de la feuille.

1.7.29 Exportation Déperditions :

Lorsque le dessin d'un bâtiment est saisi dans sa totalité, y compris les "Surfaces", cette commande permet l'exportation des données dimensionnelles vers le logiciel "Déperditions Tableur", s'il est installé sur l'ordinateur, pour bénéficier des possibilités complémentaires au calcul des déperditions de chaleur :

- Calcul des apports de chaleur par l'ensoleillement ;
- Bilan d'exploitation de différents dispositifs de chauffage des locaux ;
- Impression détaillée des déperditions de chaleur.

1.7.30 Paramétrage :

Pour un réglage préliminaire des valeurs par défaut lors de l'utilisation des différentes commandes.

Paramétrage.

Tube :

Installation :

Distance d'une paroi extérieure (m) : 0.30

Distance d'une paroi intérieure (m) : 0.10

Rayon de courbure (m) : 0.10

Longueur du sol au collecteur (m) : 0.60

Matière :

☒ Polyéthylène avec BAO.

☐ Cuivre nu.

☐ Cuivre WICU.

☐ Acier noir.

Liste de locaux :

Désignation	°C
Bureau 1	20
Cellier	15
Chambre 1	19
Chambre 2	19
Chambre 3	19
Chambre 4	19
Cuisine	20
Dégagement	20
Douche	22
Hall	20
Pendaison	20

Valeurs par défaut :

Désignation	Valeur
Température dans les locaux (°C)	20
Pas de pose des tubes (m)	0.20
Mur extérieur, Tau (0 à 1)	1.00
Mur intérieur, Tau (0 à 1)	0.00
Plancher, Tau (0 à 1)	0.00
Plafond, Tau (0 à 1)	0.00
Récupération VMC double flux (%)	9
Etanchéité à l'air des locaux	Bonne
Hauteur sous plafond (m)	2.50
Ponts thermiques (%)	5.00
Température de l'air chauffant (°C)	20

Valider

1.7.31 Affichage des propriétés.

Lorsqu'un dessin est présent dans la zone de saisie, le déplacement du pointeur de la souris sur une "Surface", affiche ses caractéristiques principales dans la zone de propriétés, à fond coloré, à droite de la feuille.

☒ Plancher chauffant
☐ Radiateur

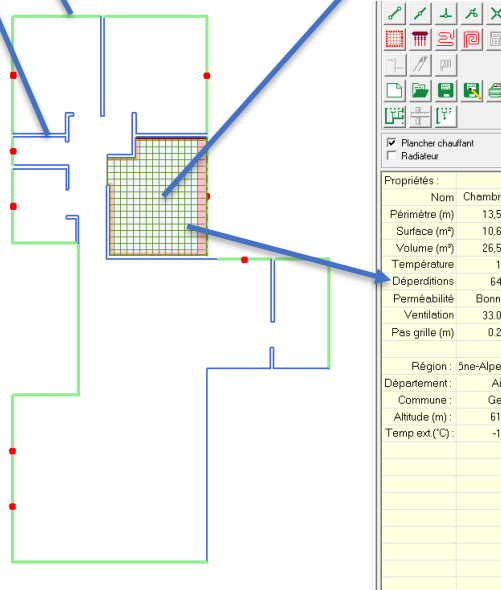
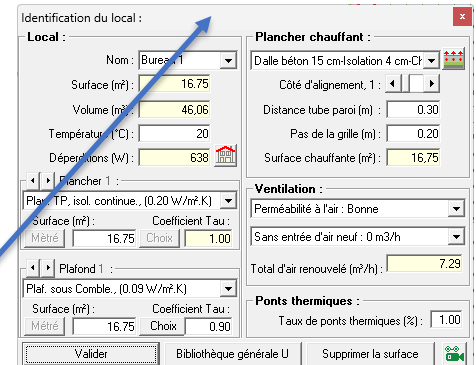
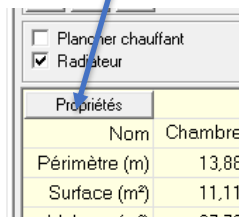
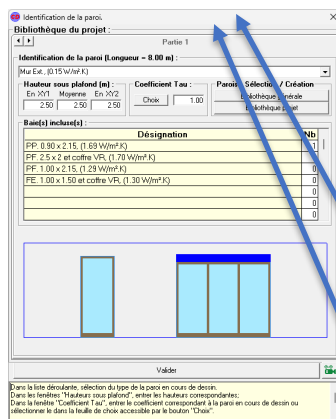
Propriétés :

Nom	Bureau 1
Périmètre (m)	16.70
Surface (m²)	16.75
Volume (m³)	46.06
Température	20
Déperditions	638
Perméabilité	Bonne
Ventilation	7.29
Pas grille (m)	0.20
Région	Île-de-France
Département	(01) Ain
Commune	en-Bresse
Altitude (m)	230
Temp ext.(°C)	-11

Lorsqu'un clic gauche est fait sur un objet quelconque de la zone de dessin :

- Mur extérieur ;
- Mur intérieur ;
- Surface.

Un bouton "Propriétés" s'affiche en haut à gauche de la zone de propriétés. Ce bouton est destiné à l'affichage de la feuille de propriétés correspondante afin d'en modifier le contenu selon le principe décrit précédemment.



1.7.32 Sauvegarde automatique.

Une minuterie déclenche l'enregistrement automatique du travail accompli au fil du temps

En cas de besoin, après un arrêt inopportun, l'accès aux fichiers sauvegardés est obtenu par :

- Répertoire : Thermique ;
- Dossier : Dessin sauvegarde automatique

1.8 Plancher chauffant.

1.8.1 Sélection du calque.


Coche dans la case pour afficher le calque plancher chauffant.

Ensuite, le déplacement sur les différentes surfaces affiche successivement sous le curseur le support de plancher et les informations correspondantes dans la zone de propriétés. Clic sur une surface pour afficher le bouton "Propriétés" et, par appui sur celui-ci, l'affichage des caractéristiques de la surface dont celles du plancher chauffant, (voir ci-dessus).

1.8.2 Sélection d'un modèle de plancher :

Dans la liste déroulante, sont affichés les modèles de planchers disponibles dans le fichier de l'application. Sélection de celui qui correspond à l'étude en cours ;

1.8.3 Création d'un modèle de plancher :

Dans le cas où les modèles de plancher voulus n'existent pas dans le fichier de l'application, il est possible d'en créer d'autres par appui sur ce bouton ; 

Calcul plancher chauffant.

☐ Planchers/Plafonds

- ☐ Intermédiaire entre locaux chauffés
 - ☒ Béton + Carrelage
 - ☐ Béton + Linoléum
 - ☐ Briques pleines + Linoléum
- ☐ Sur sous-sol non chauffé
 - ☐ Béton + Carrelage
 - ☐ Béton + Linoléum
 - ☐ Briques pleines + Linoléum
- ☐ Sur terre plein
 - ☐ Béton + Carrelage
 - ☐ Béton + Linoléum
 - ☐ Briques pleines + Linoléum
- ☐ Sur porche extérieure
 - ☐ Béton + Carrelage
 - ☐ Béton + Linoléum
 - ☐ Briques pleines + Linoléum
- ☐ Sous terrasse extérieure
 - ☒ Béton + Carrelage
 - ☒ Béton + Linoléum
 - ☐ Briques pleines + Linoléum

Détail plancher chauffant

Position du plancher : Intermédiaire entre locaux chauffés

Référence du plancher : Béton + Carrelage

Matériau	Epaisseur	Conductivité (W/m.K)	Résistance (m².K/W)
5			
4			
3	Carrelage grès (calcaire)	0.025	1.900
2	Monier de pose du carrelage	0.025	0.500
1	Chape chauffante fluide anhydrite	0.025	2.500

Axe horizontal des tubes

	Emission des tubes (W/m.K)
1	Chape chauffante fluide anhydrite
2	Polystyrène expansé d'incompressibilité C1
3	Béton plein armé avec plus de 2% d'acier
4	
5	

Emission des tubes (W/m.K)

Tube : Polyéthylène, 16/20

Pas de pose (m) : 0.10 0.15 0.20 0.25 0.30 0.35

	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35
Emission haute (W/m.K) :	1.134	1.342	1.463	1.537	1.585	1.616
Emission Basse (W/m.K) :	0.066	0.078	0.085	0.089	0.092	0.094
Emission Totale (W/m.K) :	1.200	1.420	1.549	1.627	1.677	1.710
Emission Basse (%) :	5.5					

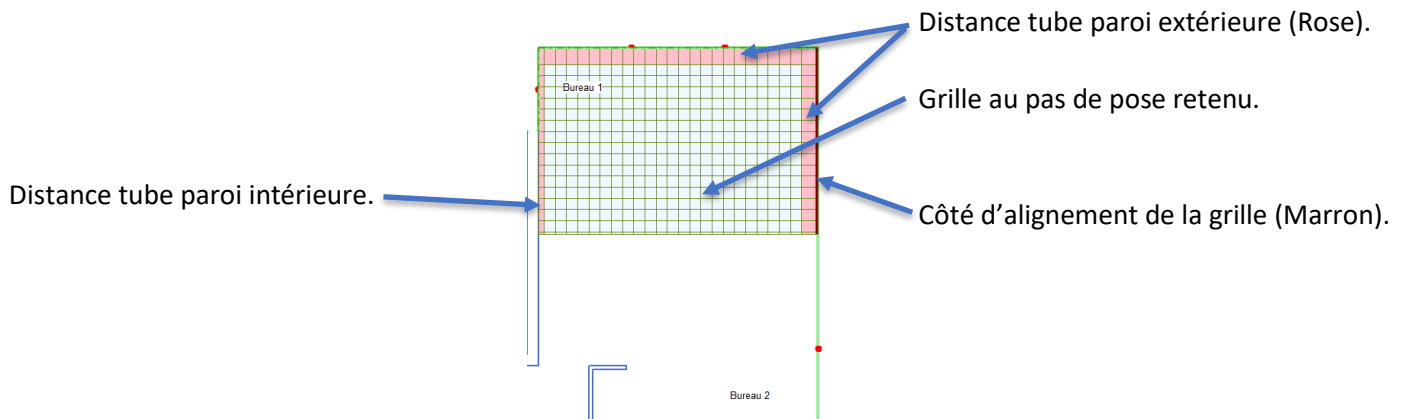
Valider les planchers, cases cochées

Dans la fenêtre de sélection, à gauche dans la feuille :
Cliquez sur un modèle de plancher pour le surligner et activer sa fenêtre de paramétrage à droite.
Cocher les cases correspondant aux modèles de planchers à intégrer dans l'étude en cours. Les modèles sélectionnés apparaîtront en rouge.

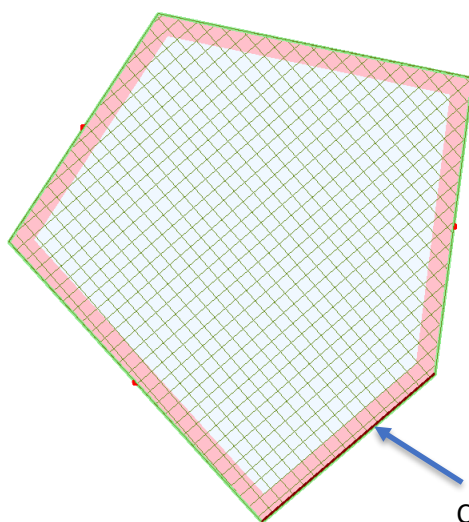
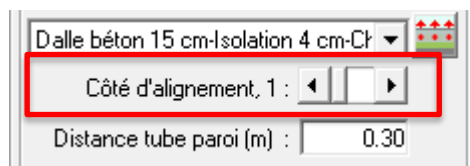
Les informations nécessaires à la sélection, à la création et à la suppression de type de plancher chauffant sont précisées dans la fenêtre d'aide, en bas de la feuille.

1.8.4 Sélection du côté d'alignement de la grille :

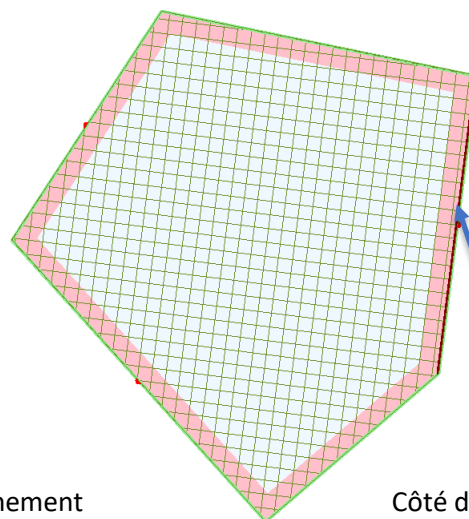
La grille chauffante est dessinée dans la surface du local :



Le côté d'alignement de la grille peut être déplacé sur chacun des côtés de la grille pour l'orienter selon les besoins. Clic sur les boutons du sélecteur dans la feuille d'identification du local.



Côté d'alignement

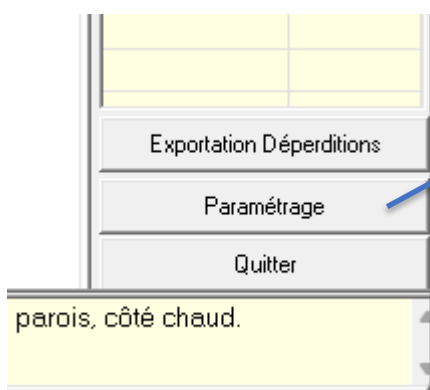


Côté d'alignement

1.8.5 Paramétrage de pose du tube :

La distance tube paroi extérieure (*Rose*), peut être précisée dans la fenêtre réservée sur la feuille d'identification du local.

Ce paramètre, comme la distance tube paroi intérieure peut être fixé par défaut sur la feuille de "Paramétrage", accessible par le bouton du même nom en bas à droite de la feuille.



Paramétrage.

Tube :

Installation :

Distance d'une paroi extérieure (m) : 0.30

Distance d'une paroi intérieure (m) : 0.10

Rayon de courbure (m) : 0.10

Longueur du sol au collecteur (m) : 0.60

Matériau :

☒ Polyéthylène avec BAO.

☐ Cuivre nu.

☐ Cuivre WICU.

☐ Acier noir.

Liste de locaux :

Désignation	°C
Bureau 1	20
Cellier	15
Chambre 1	19
Chambre 2	19
Chambre 3	19
Chambre 4	19
Cuisine	20
Dégagement	20
Douche	22
Hall	20
Paroi	20

Valeurs par défaut :

Désignation	Valeur
Température dans les locaux (°C)	20
Pas de pose des tubes (m)	0.20
Mur extérieur, Tau (0 à 1)	1.00
Mur intérieur, Tau (0 à 1)	0.00
Plancher, Tau (0 à 1)	0.00
Plafond, Tau (0 à 1)	0.00
Récupération VMC double flux (%)	9
Etanchéité à l'air des locaux	Bonne
Hauteur sous plafond (m)	2.50
Ponts thermiques (%)	5.00

Valider

1.8.6 Surface de la grille chauffante :

Elle est égale à la surface habitable déterminée par l'application et elle est affichée dans la fenêtre correspondante dans la feuille d'identification du local. Elle n'est pas modifiable. Elle servira à déterminer la surface de support au sol du chantier.

1.8.7 Dessin d'un plancher chauffant.

1.8.7.1 Collecteur de boucles.



C'est le point de départ du tracé des boucles de plancher chauffant. Il s'agit d'un simple trait qui sert de base pour recevoir le point de départ et le point de retour de chacune des boucles qui y sont raccordées.

1.8.7.2 Tracé des boucles.



Depuis un collecteur :

- Clic sur le collecteur pour fixer le point de départ de la boucle ;
- Déplacer le pointeur de la souris, de point en point, pour tracer la boucle au fur et à mesure, du point de départ au point de retour ;
- Clic du bouton droit de la souris pour terminer la saisie. Le point de retour de la boucle est automatiquement accroché au point de départ sur le collecteur. De fait le dernier point à saisir dans le tracé d'une boucle est l'avant dernier, le dernier étant saisi automatiquement.

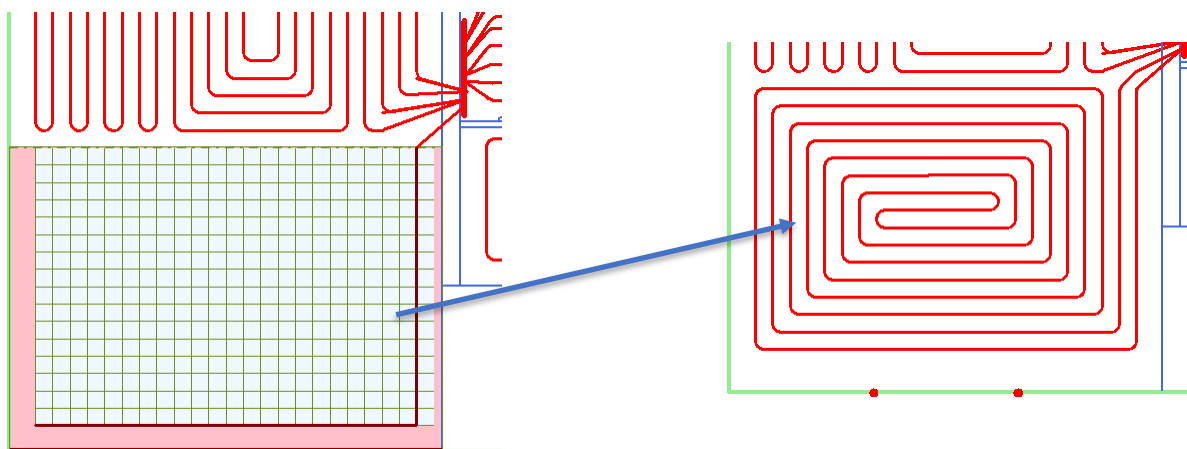
Aide au tracé d'une boucle :

Pour faciliter le dessin de boucles en "escargot", une fonction adaptée est disponible en cours de tracé, depuis le pavé de commande :



En cours de tracé :

- Clic sur le bouton de commande ;
- Tracé des deux côtés extérieurs de "l'escargot" ;
- Clic droit pour finir et tracé automatiquement la boucle ;
- Terminer la saisie de la boucle jusqu'à son point de retour sur le collecteur.



1.8.7.3 Retour en arrière :

Lorsqu'un tracé ne satisfait pas au final, il peut être effacé, point par point. Pour ce faire :

- Appui sur la touche "u" du clavier ;
- Validation par la touche "Entrée" du clavier.

La boucle peut ainsi être effacée jusqu'à son point de départ par effacement successif des différents tronçons.

1.8.7.4 Accès aux différents éléments :

Lorsqu'un tracé de planchers chauffant est terminé, l'accès aux différents éléments, collecteurs et boucles, est disponible de la façon suivante :

- Clic du bouton gauche sur l'objet, boucle ou collecteur ;
- L'application affiche les caractéristiques de la surface qui contient l'objet ;
- Appui sur la touche "Tabulation" du clavier ;
- Les caractéristiques de l'objet sont alors affichées dans la fenêtre à droite ;
- Dans la fenêtre d'aide, en bas de page, des informations complémentaires sont disponibles.

Un collecteur peut être effacé pour être redessiné en adaptation aux points de départs et de retours des différentes boucles concernées.

Pour être comptabilisées correctement, les différentes boucles d'un collecteur doivent avoir leur origine sur le trait représentatif d'un collecteur.

Une boucle peut être reprise selon les indications de la fenêtre d'aide en bas de la feuille.

1.8.8 Calculs du plancher chauffant :



A suivre,
pour une mise à disposition

TRES PROCHAINEMENT