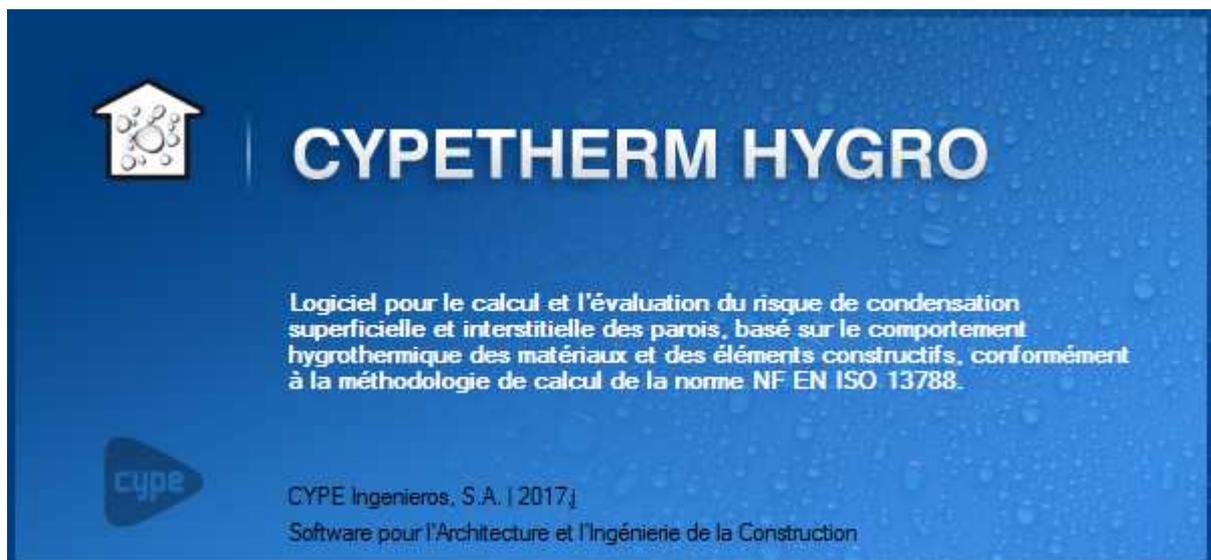


CYPETHERM HYGRO

Manuel de l'utilisateur



IMPORTANT : CE TEXTE REQUIERT VOTRE ATTENTION

L'information contenue dans ce document est propriété de CYPE Ingenieros, S.A. et la reproduction partielle ou totale ainsi que la diffusion sous quelque forme et support que ce soit est interdite sans l'autorisation expresse et préalable de CYPE Ingenieros, S.A.. L'infraction des droits de propriété intellectuelle peut constituer un délit au sens de l'Article L.122-4 du Code de la Propriété Intellectuelle.

Ce document et l'information qui l'accompagne sont partie intégrante et indissociable de la documentation qui accompagne la Licence d'Utilisation des programmes informatiques de CYPE Ingenieros, S.A.. Par conséquent elle est soumise aux mêmes devoirs et conditions.

N'oubliez pas que vous devez lire, comprendre et accepter le Contrat de Licence d'Utilisation lors de l'installation du software et associé à cette documentation avant toute utilisation d'un des composants du produit.

Ce manuel correspond à la version du software développé par CYPE Ingenieros, S.A. au moment de sa rédaction. L'information contenue dans ce document décrit substantiellement les caractéristiques et méthodes d'utilisation du ou des programmes qu'elle accompagne. Le software associé à ce document peut être soumis à des modifications sans avis préalable.

Si vous souhaitez rentrer en contact avec CYPE Ingenieros, S.A., adressez-vous à votre Distributeur Local Autorisé ou au Service Après-Vente de CYPE Ingenieros, S.A. en consultant les coordonnées sur www.cype.fr

© CYPE Ingenieros, S.A.
Édité à Alicante (Espagne)

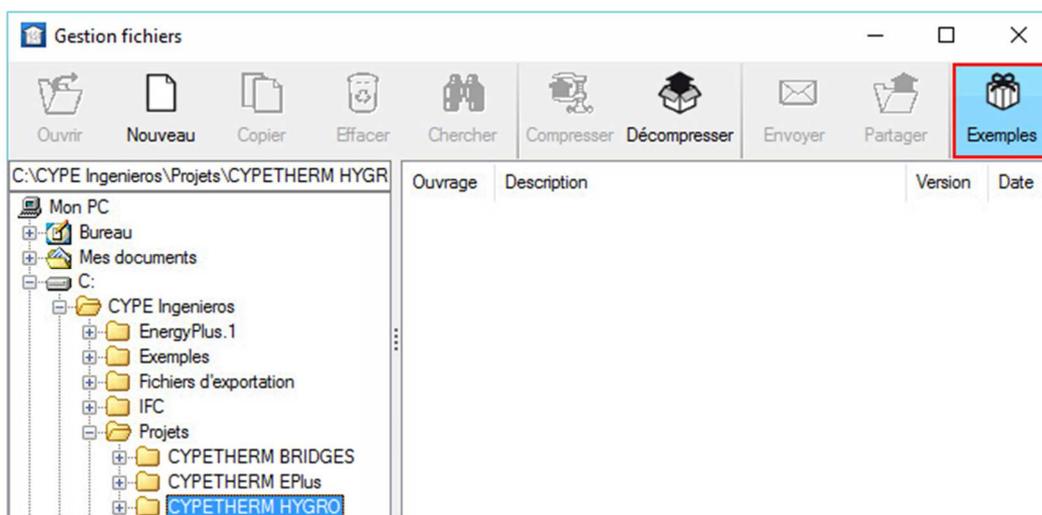
Windows[®] est une marque enregistrée de Microsoft Corporation[®]

0. Démarrage	4
0.1. Ouverture du logiciel.....	4
0.2. Organisation générale.....	4
1. Saisie	5
1.1. Emplacement.....	5
1.2. Élément constructif.....	6
2. Récapitulatif	7
2.1. Pressions et températures.....	7
2.2. Résultats du calcul.....	7

0. Démarrage

0.1. Ouverture du logiciel

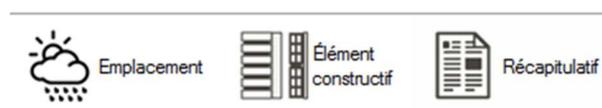
À l'ouverture du logiciel CYPETHERM HYGRO, vous avez la possibilité de créer un nouvel ouvrage. Pour la lecture de ce manuel, nous vous invitons à sélectionner 'Gestion de fichier' puis à importer un ouvrage exemple en cliquant sur le bouton 'Exemple'.



Ouverture du logiciel

0.2. Organisation générale

Le logiciel comporte trois onglets principaux. La saisie des données météorologiques se fait dans l'onglet 'Emplacement', la saisie de votre paroi est réalisée dans l'onglet 'Élément constructif'. Les résultats sont consultables de façon graphique et interactive, également dans l'onglet 'Élément constructif'. Enfin, vous trouverez le récapitulatif et les notes de calcul dans l'onglet 'Récapitulatifs'.



Onglets principaux

1. Saisie

1.1. Emplacement

Les conditions géographiques et météorologiques de l'étude sont à renseigner dans l'onglet 'Emplacement'. Cliquez sur les éléments en gras pour les modifier.

Il est possible de prendre en compte des valeurs mensuelles ou annuelles pour les conditions extérieures et intérieures. Vous pouvez définir les conditions intérieures en renseignant l'humidité intérieure, la classe d'hygrométrie, ou le taux d'humidité.


Emplacement


Élément constructif


Récapitulatif





Conditions extérieures

Valeurs mensuelles ▼

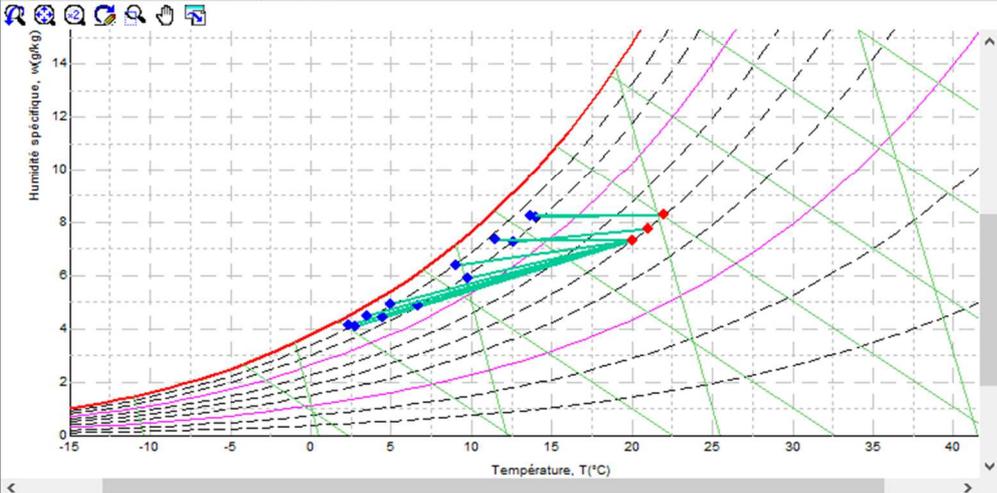
	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jun	Jul	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc
Température (°C)	2.4	2.8	4.5	6.7	9.8	12.6	14	13.7	11.5	9	5	3.5
Humidité relative (%)	92	88	85	80	78	80	82	84	87	89	91	92
Altitude	43 m											

Conditions intérieures

Valeurs mensuelles

	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jun	Jul	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc
Température (°C)	20	20	20	20	20	21	22	22	20	20	20	20
<input checked="" type="radio"/> Humidité intérieure connue <input type="radio"/> Classe d'hygrométrie intérieure <input type="radio"/> Taux de production d'humidité												
Humidité relative (%)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50

Diagramme psychrométrique à l'emplacement



Emplacement

Vous pouvez retrouver graphiquement les données de l'emplacement sur le 'Diagramme psychrométrique à l'emplacement'.

1.2. Élément constructif

Dans l'onglet 'Élément constructif', vous pouvez définir les valeurs des résistances superficielles extérieure et intérieure ainsi que l'humidité superficielle intérieure critique. Cliquez sur la flèche bleue, à droite de ces valeurs pour ouvrir une aide à la saisie en fonction de la disposition de l'élément.

Plus bas, renseignez les couches de votre paroi avec leurs références et types.

En fonction du type de matériau choisi, vous renseignerez la résistance thermique, l'épaisseur d'air équivalente ou le facteur de résistance à la diffusion de la vapeur d'eau du matériau

Élément constructif

Résistance superficielle extérieure, R_{se} **0.04 m²-K/W** Humidité superficielle intérieure critique, $\psi_{s,i}$ **0.8**

Résistance superficielle intérieure, R_{si} **0.13 m²-K/W** Résistance superficielle intérieure (ISO 13788), R_{si} **0.25 m²-K/W**

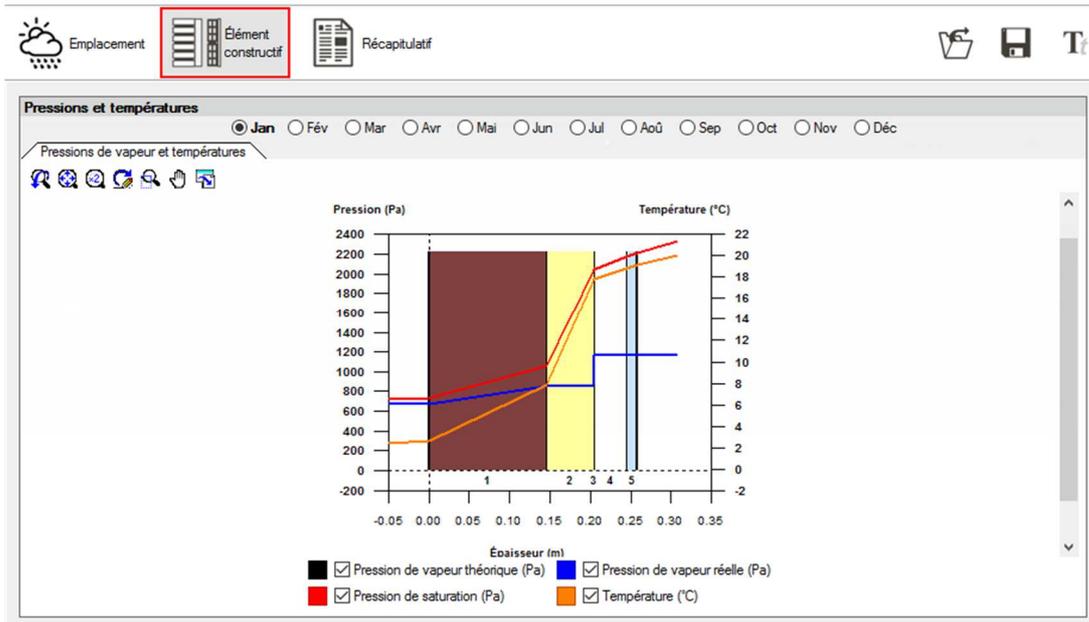
Référence	Type	Épaisseur (cm)	Résistance thermique	μ	Sd (m)
1. Montants bois	Solide	14.5	Conductivité 0.18 W/m-K	125	18.125
2. Panneaux de laine de bois	Solide	6	Conductivité 0.039 W/m-K	16	0.96
3. Pare-vapeur	Pare-vapeur				30
4. Lamé d'air	Lamé d'air	4	Résistance thermique 0.15 m ² -K/W		0.01
5. BA13	Solide	1.3	Conductivité 0.25 W/m-K	7	0.091

Élément constructif

Vous pouvez vous aider de bases de données pour renseigner les différents matériaux en cliquant sur les icônes encadrées en rouge ci-dessus.

2. Récapitulatif

2.1. Pressions et températures



Pressions et températures

Le calcul est réalisé à chaque fois que vous éditez une valeur. Vous pouvez visualiser graphiquement les résultats du calcul dans la fenêtre 'Pressions et températures'.

2.2. Résultats du calcul

1.- RÉSULTATS DU CALCUL DES CONDENSATIONS

1.1.- Condensation superficielle
 $f_{Rsi} = 0.908 \geq f_{Rsi,min} = 0.664$
 L'élément constructif ne présente pas de condensations superficielles.

4.- CALCUL DU FACTEUR DE TEMPÉRATURE SUPERFICIELLE INTÉRIEURE NÉCESSAIRE POUR ÉVITER L'HUMIDITÉ SUPERFICIELLE CRITIQUE
 Afin de prévenir les effets néfastes de l'humidité superficielle critique, l'humidité relative maximale sur la surface intérieure est limitée à $\phi_{si,cr} \leq 0.8$.

Étant données les conditions hygrothermiques extérieures et intérieures, le calcul de $f_{Rsi,min}$ se fait comme suit:

	θ_e (°C)	ϕ_e (%)	θ_i (°C)	ϕ_i (%)	P_i (Pa)	$P_{sat}(\theta_{si})$ (Pa)	$\theta_{si,min}$ (°C)	$f_{Rsi,min}$
Janvier	2.4	92.0	20.0	55.0	1285.32	1606.65	14.1	0.664
Février	2.8	88.0	20.0	55.0	1285.32	1606.65	14.1	0.656
Mars	4.5	85.0	20.0	55.0	1285.32	1606.65	14.1	0.618
Avril	6.7	80.0	20.0	55.0	1285.32	1606.65	14.1	0.555
Mai	9.8	78.0	20.0	55.0	1285.32	1606.65	14.1	0.420
Juin	12.6	80.0	21.0	55.0	1367.07	1708.84	15.0	0.291
Juillet	14.0	82.0	22.0	55.0	1453.32	1816.66	16.0	0.249
Août	13.7	84.0	22.0	55.0	1453.32	1816.66	16.0	0.276
Septembre	11.5	87.0	20.0	55.0	1285.32	1606.65	14.1	0.304
Octobre	9.0	89.0	20.0	55.0	1285.32	1606.65	14.1	0.462
Novembre	5.0							
Décembre	3.5							

5.- CALCUL DES CONDENSATIONS INTERSTITIELLES
 Sont donnés ci-après les résultats obtenus dans le calcul des températures et des pressions pour chacune des interphases formées dans la liaison entre les couches homogènes constituant le modèle de calcul de l'élément constructif.

Calcul des condensations interstitielles pendant le mois de Janvier.

Élément constructif	θ (°C)	P_{sat} (Pa)	P_n (Pa)	ϕ (%)	g_c (g/(m ² ·mois))	M_a (g/m ²)
Air extérieur	2.40	725.735	667.676	92.0	--	--
Face extérieure	2.66	739.261	667.676	90.3	--	--
Interphase 1-2	7.88	1063.423	852.220	80.1	--	--
Interphase 2-3	17.85	2043.278	861.995	42.2	--	--
Interphase 3-4	17.85	2043.278	1167.447	57.1	--	--
Interphase 4-5	18.82	2171.696	1167.549	53.8	--	--
Face intérieure	19.16	2217.835	1168.476	52.7	--	--
Air intérieur	20.00	2336.951	1168.476	50.0	--	--

Résultats du calcul

En passant dans l'onglet 'Récapitulatif', vous pourrez observer les résultats du calcul des condensations superficielles et interstitielles.

À la suite se trouvent également les récapitulatifs de saisie, les notes de calcul et une représentation graphique des résultats.