



**PROTEC**  
industries

**vous présente le revêtement thermorégulant et dépolluant**



**Tempolis**



# Tempolis

*by*

**PROTEC**  
industries

Fabriqué en France

**FORMULATEUR / FABRICANT**

# INNOVATION



Tempolis

# **Tempolis, une innovation unique au monde** *Le seul revêtement thermorégulant et dépolluant*



Brevet FR3050457 du 27/10/2017

développé avec **bpi**france 

BRETAGNE  
DÉVELOPPEMENT  
INNOVATION 

  
ECO-ACTIVITES

- ❖ Une invention brevetée
- ❖ Laboratoires partenaires : CSTB, ID Composites, Wessling, Eurofins
- ❖ Des performances thermiques et dépolluantes mesurables
- ❖ Une gamme de produits uniques

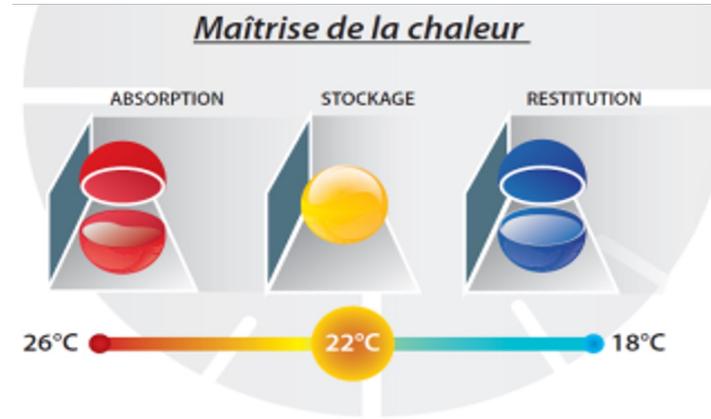
 **Tempolis**

# Recherche et développement



- ❖ Durée du projet : 2 ans
- ❖ Laboratoires partenaires : CSTB, ID Composites, Wessling, Eurofins.
- ❖ Objectif :
  - Développer une gamme de peintures thermorégulantes et démontrer leurs performances thermiques.
  - Assainir l'air ambiant par une solution de haute performance.

# L'intérêt des matériaux à changement de phase (MCP)



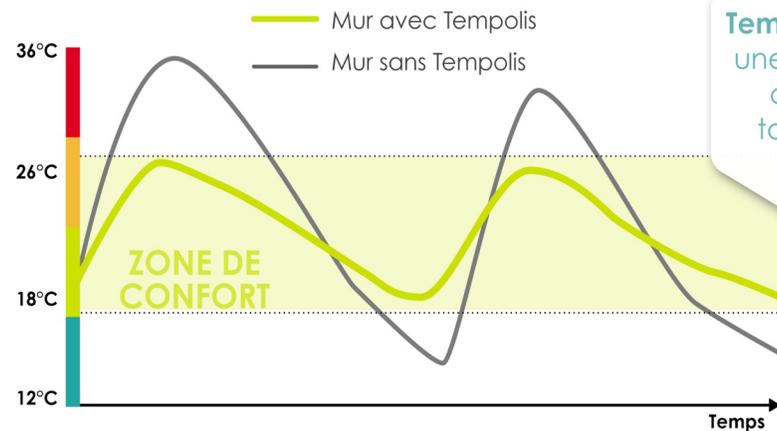
Absorbe et stocke la température



Restitue la température



## Cycle Absorption/désorption\*



Tempolis maintient une température confortable toute l'année

\*test expérimental thermique simulant l'impact d'un revêtement Tempolis sur les écarts de températures ressentis au sein d'une maison individuelle. Données validées par le CSTB

# Les performances exceptionnelles des produits TEMPOLIS



# Chantier test : TEMPOLIS PRIM' / TEMPOLIS MUR

1 année de test

Installation de caméras thermiques et relevé quotidien par thermicien

- Description : Comparaison de 2 appartements jumeaux avec ou sans peintures thermorégulantes
- Type d'appartement : Studio Duplex (1er étage)
- Surface habitable : 22m<sup>2</sup>.
- Exposition : sud (fenêtre).
- Localisation : Vannes (Sud Morbihan).



# Conclusion du test en été

- ❖ En journée : fenêtre ouverte

$$\begin{aligned} T \text{ témoin} &= T_{\text{ext}} = 28^{\circ}\text{C} \\ T \text{ Tempolis +} &= T_{\text{ext}} - 1^{\circ}\text{C} = 27^{\circ}\text{C} \end{aligned}$$

**Le système de peintures TEMPOLIS permet de réduire le pic de température en journée de 1°C malgré la fenêtre ouverte en permanence de l'appartement.**

- ❖ La nuit : fenêtre fermée

$$\begin{aligned} T \text{ témoin} &= T_{\text{ext}} + 9^{\circ}\text{C} = 27^{\circ}\text{C} \\ T \text{ Tempolis +} &= T_{\text{ext}} + 6.5^{\circ}\text{C} = 24.5^{\circ}\text{C} \end{aligned}$$

**La nuit, le système de peintures TEMPOLIS permet de rafraîchir l'appartement à une température confortable de 24.5°C contrairement à l'appartement témoin qui reste à une température de 27°C.**

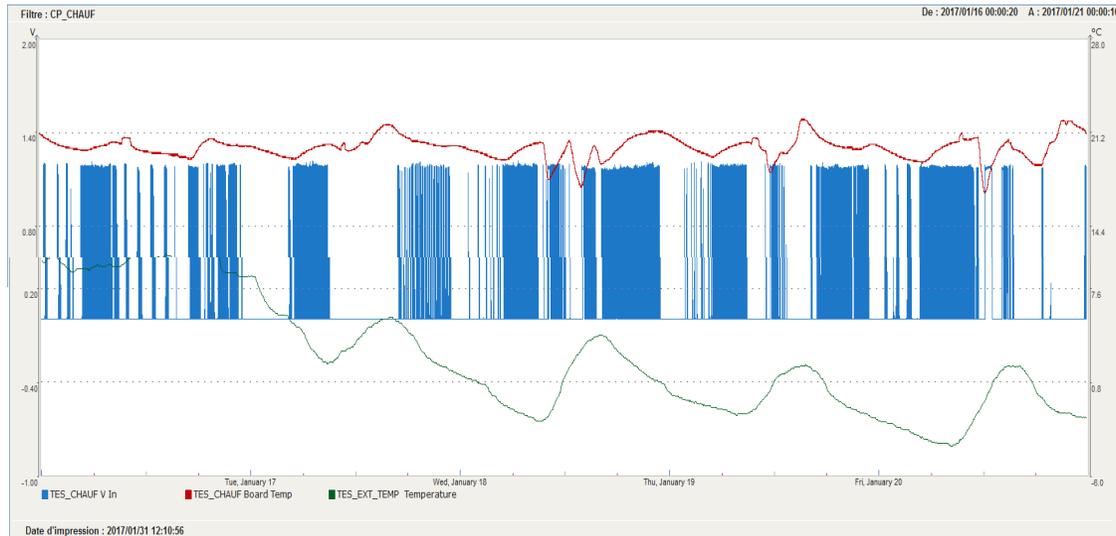
**Le gain thermique est de 2,5°C**

## Bénéfices client pendant l'été :

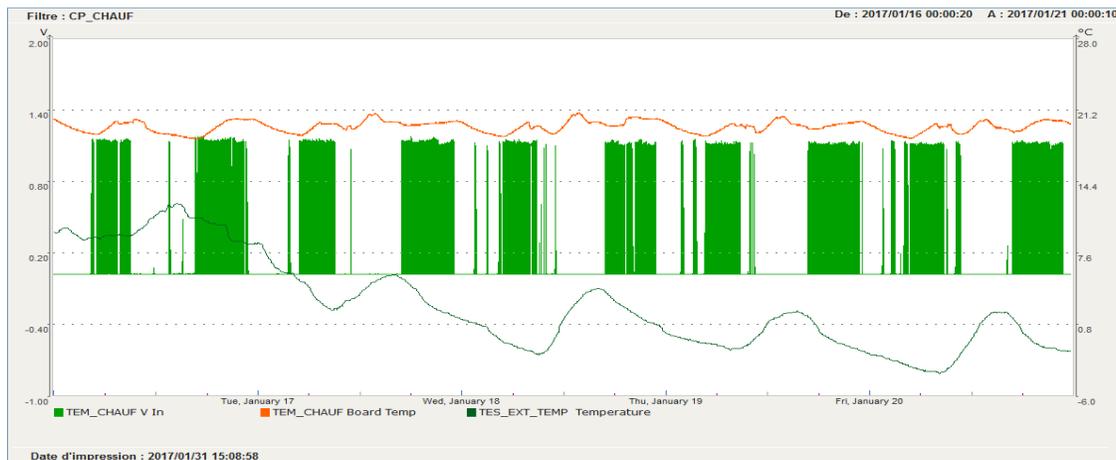
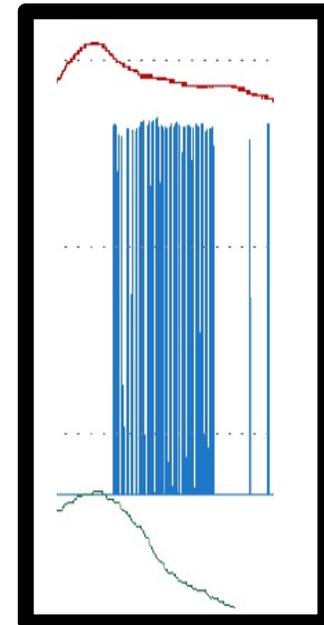
- plus de confort pour dormir,
- réduction des coûts de refroidissement ( si logement équipé d'un climatiseur),
- évite les nuisances sonores liées à la fenêtre ouverte.



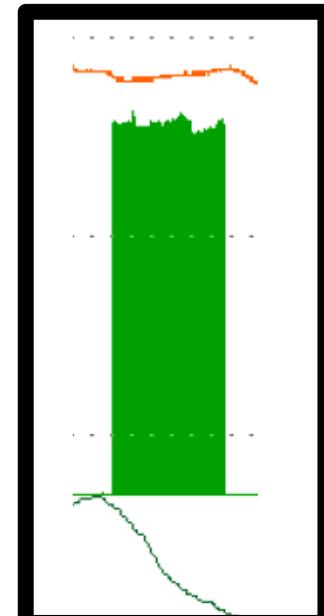
# Conclusion du test en hiver



Courbe bleu :  
Consommation TEMPOLIS  
Le Chauffage fonctionne de manière  
discontinu.



Courbe verte :  
Consommation TEMOIN  
Le chauffage fonctionne de manière  
continu



# Résultat du test

- ❖ Sur la période du 16 au 20 janvier, la consommation de chauffage de l'appartement témoin est de 45 kWh. La consommation de l'appartement test est de 40 kWh sur cette même période, soit une économie de chauffage de 11%.

On relève également dans l'appartement test de brusques baisses de température liées à l'aération du logement TEMPOLIS, Le chauffage n'étant pas coupé pendant ces durées-là, cela accentue la consommation de chauffage. Car dans le même temps, il n'y a pas de consommation de chauffage dans l'appartement TEMOIN (qui n'est pas aéré).



**A usage identique, l'économie de chauffage serait donc supérieure à 11% .**

- ❖ A l'image d'un pilote de montgolfière, la régulation donne des à-coups de chauffage plus ou moins longs et plus ou moins fréquents pour atteindre ou maintenir les consignes de températures. En conséquence, la sollicitation des radiateurs est moins importante et moins fréquente.

**L'effet de TEMPOLIS peut se visualiser par des relances de chauffage moins fréquentes par rapport à l'appartement TEMOIN.**

# Confort

- Réduction des pics de température de 20%
- Régulation de la température entre 18 et 26°C



Les produits **TEMPOLIS** améliorent la qualité de vie et le confort dans les habitats en régulant et en réduisant les variations de température.

- Évite les surchauffes liées aux sources de chaleur importantes (poêles à bois, surfaces vitrées, ordinateurs, etc...).
- Retarde la sensation de froid dans les périodes hivernales ou lors des ouvertures de fenêtres.
- Retarde la sensation de chaud dans les périodes estivales.



# ASSAINIT L'INTERIEUR

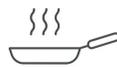


La peinture **absorbe et transforme les polluants tels que les formaldéhydes en molécules saines** et permet ainsi une réduction de 85% de la concentration de formaldéhydes.

Invisible, on retrouve le formaldéhyde en grande quantité dans nos intérieurs :



produits détergent,



cuisson des aliments,



feux,



ameublement,



L'air de nos habitations et de nos bureaux sont 5 à 10 fois plus pollués qu'à l'extérieur. Néfaste pour notre santé, il peut être responsable de graves troubles tels que les irritations, allergies, maux de tête, difficultés de respirer et de certains cancers.

Durée de vie : 8 ans (sans saturation, sans jaunissement, sans réversibilité...)





# Tempolis

UN PRODUIT UNIQUE SUR LE MARCHÉ

## LES RESULTATS DES TESTS



Gain de 3 à 4 degrés



Réduit de 85% la concentration de formaldéhydes



Economie d'énergie de 15%

## APPLICATION



Revêtement facile à poser



Aspect identique à une peinture classique



Un produit respectueux de l'environnement, classé A+

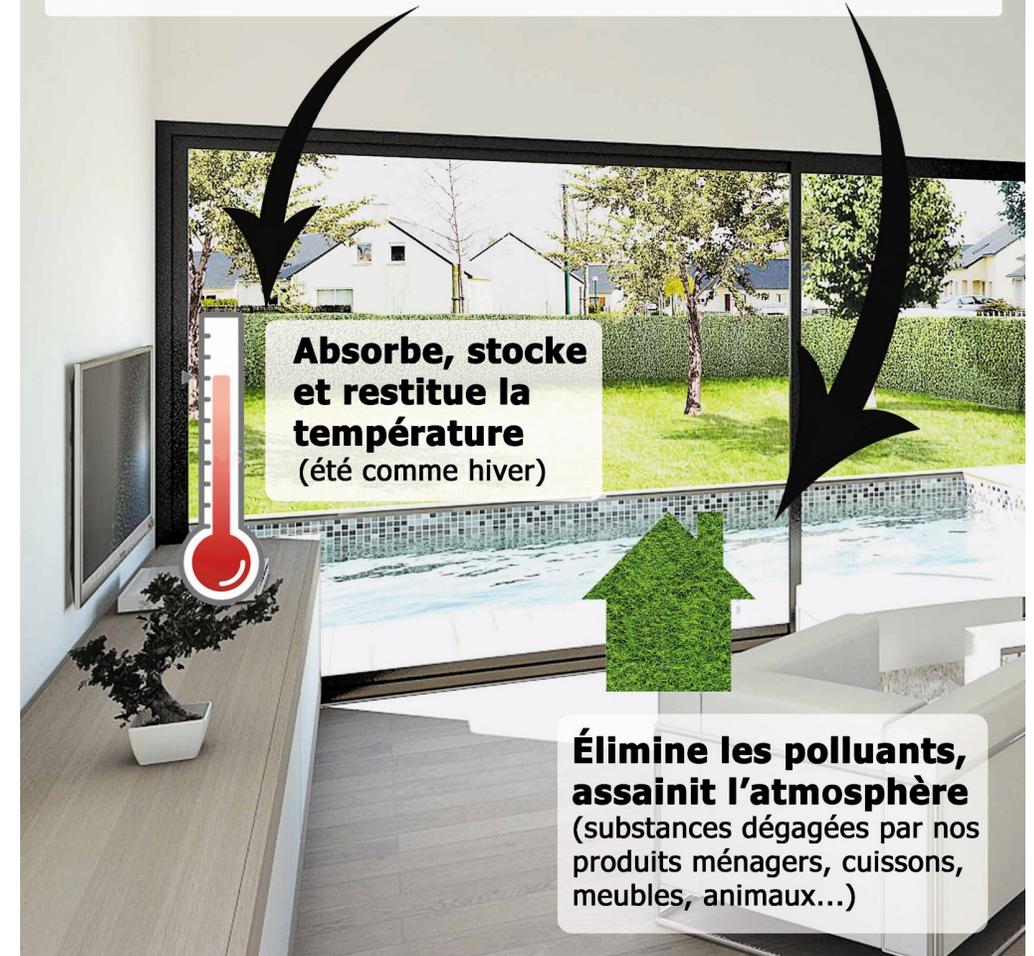


Peut être coloré



Peut être recouvert sans perte d'efficacité thermique

## REVÊTEMENT THERMORÉGULANT ET DÉPOLLUANT



Tempolis

# Présentation de la gamme Tempolis



## Tempolis, Une gamme complète

*Sol*

Revêtement de sol thermorégulant

*Prim'*

Primaire thermorégulant pour murs

*Finition*

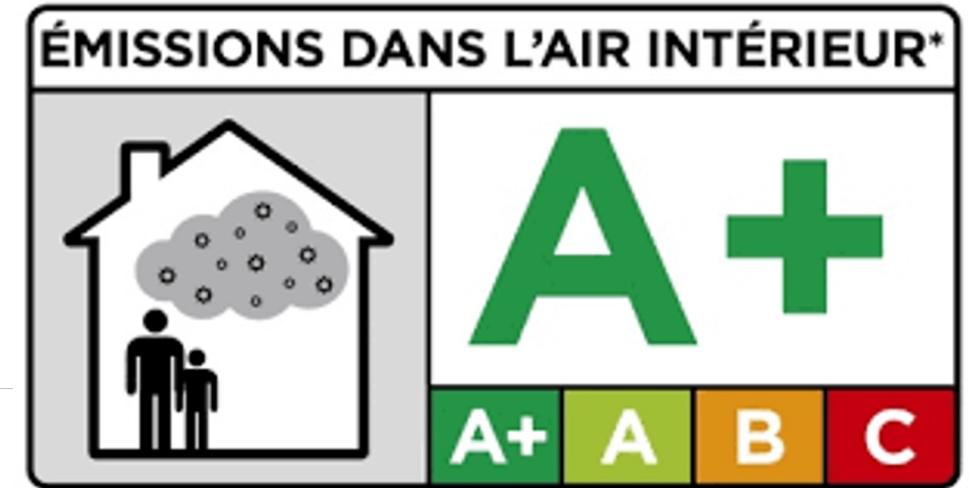
Finition thermorégulante et dépolluante

- 
- ✓ Mise en œuvre facile
  - ✓ Peinture pouvant être colorée
  - ✓ Application sur tous supports au rouleau ou airless

# Classement COV

## ❖ Classement des produits TEMPOLIS :

- TEMPOLIS SOL : A+
- TEMPOLIS PRIM' : A
- TEMPOLIS MUR : A



# Références : ils nous ont fait confiance !

- **Bureau Adeliance à Plérin**
- **Maisons E-Loft** (maisons passives) **avec Ekko Pincemin à St-Brieuc**
- **Salles de classes du CFAI à Plérin**
- **Hall d'accueil et cantine de l'école du Créach à Trégueux**
- **EHPAD « Le Val Fleury » à Venausault en Vendée**
- **EHPAD « Annie Girardot » (75013) du CCAS de la Ville de Paris**
- **Chantier YHNOVA « la maison 3D » à Nantes**
- **Magasin Afflelou à Landerneau dans le Finistère**
- **Bureaux et salle de réunion : Bouygues, Tour Le Duff à Rennes**
- **Bureaux de direction régionale de Bouygues à Caen**
- **Etc...**



# Tempolis

UN PRODUIT UNIQUE SUR LE MARCHÉ



- 1<sup>er</sup> prix dans la catégorie Innovation de l'Oscar des entreprises 2019.
- 1<sup>er</sup> prix de l'entreprise Eco Innovante, délivré par PEXE et ADEME au Ministère de l'Industrie, en 2017.
- 2<sup>ème</sup> prix au concours de l'innovation du mondial du bâtiment (Bâtimat) en 2017.
- 2<sup>ème</sup> prix aux Trophées de l'Habitat des Côtes d'Armor en 2016.



Brevet FR3050457 du 27/10/2017



Des performances thermiques certifiées  
par le CSTB et son action dépolluante  
mesurée par le laboratoire Eurofins





# Tempolis

*by*

**PROTEC**  
industries

**PROTEC INDUSTRIES**

45, avenue des Châtelets  
22950 TREGUEUX

Tél. 02 96 52 04 91

Email : [contact@protec-industries22.com](mailto:contact@protec-industries22.com)

[www.protec-industries22.com](http://www.protec-industries22.com)