

Nouveauté  
2012

# Centrale thermodynamique Air et Eau

# twi<sup>®</sup>n'R 4 en 1

- 1. Chauffage
- 2. Ventilation double flux
- 3. Rafraîchissement
- 4. Eau Chaude Sanitaire



Entrez dans "l'air"  
de la maîtrise énergétique

# twi'n'R 4 en 1

Chauffage, Ventilation, Rafraîchissement, Eau Chaude Sanitaire

**1**  
**Chauffage thermodynamique**  
Basé sur la récupération d'énergie sur l'air vicié  
COP\* = 4,6

**2**  
**Ventilation double flux**  
À travers un échangeur statique haut rendement (92%) et deux ventilateurs très basse consommation

**3**  
**Rafraîchissement «gratuit»**  
Par free-cooling ou pendant le cycle de production de l'eau chaude

**4**  
**Eau Chaude Sanitaire (ECS)**  
Ballon d'eau chaude thermodynamique sur air vicié (200L - jusqu'à 60°C)  
COP\* = 5,0



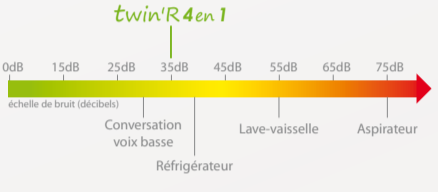
- a Filtres
- b Pressostats différentiels
- c Echangeur statique à flux croisés
- d Ventilateurs (x2)
- e Batteries aérauliques (chaude ou froide)
- f Compresseur
- g Ecran de commandes
- h Chauffe-eau thermodynamique (200L)
- i Echangeur thermodynamique 'ECS'
- j Isolation thermique du ballon
- k Enveloppe en acier - RAL 9010 (isolations phonique et thermique renforcées)

**1 centrale = 4 fonctions**  
- Les 4 fonctions essentielles sont traitées avec excellence, toute l'année et à moindre coût.

**Economie d'énergie**  
- COP(mods Chauffage et ECS) élevés.

**Qualité d'air irréprochable**  
- Filtration efficace,  
- Sans recyclage,  
- Confort hygrométrique.

**Silencieux**  
- Isolation phonique renforcée,  
- Pression acoustique < 35dB (A),  
- Aucune contrainte de voisinage.



**Compact**  
- Système monobloc,  
- Faible encombrement au sol,  
- Pas d'unité extérieure.

**Facile à installer**  
- Raccords «Plug & Play»,  
- Aucune liaison frigorifique à prévoir.

**Régulation pièce par pièce**  
- du chauffage,  
- de la ventilation.

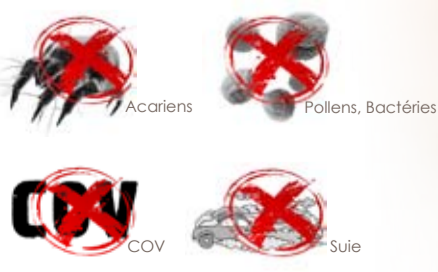
\* Il s'agit de COP (Coefficients de performance) Globaux à -7°C extérieur (voir page 10), en mode Chauffage ou ECS

**Comment fonctionne la centrale ?**  
La centrale twi'n'R 4 en 1 récupère efficacement la chaleur contenue dans l'air rejeté à l'extérieur : c'est le principe du double flux avec récupération d'énergie sur l'air vicié (1). La chaleur ainsi récupérée (chaleur latente et chaleur sensible) est transférée, soit à l'air neuf, pour chauffer le logement, soit au chauffe-eau thermodynamique pour produire l'Eau Chaude Sanitaire (ECS).

**L'air vicié, une source d'énergie intarissable**  
L'air vicié devient la principale source de chaleur du logement. Quelle que soit la température extérieure, cet air est chaud (≈ 20°C) et chargé d'humidité(2). L'énergie qu'il contient est récupérée à travers les échangeurs statique et thermodynamique de la centrale twi'n'R 4 en 1. La consommation d'énergie de l'habitation est ainsi minorée.

**La qualité d'air, un élément déterminant pour notre santé**  
La centrale assure une qualité d'air irréprochable dans toutes les pièces, en insufflant un air sain. La qualité d'air est contrôlée par un filtre haute efficacité, qui retient la plupart des polluants (jusqu'à 0,4µm), comme les pollens, les acariens... La fonction hygrométrie (voir page 10) supprime l'excédant d'humidité de l'habitation. Ainsi, il n'y a pas de risque de moisissures. La ventilation du logement, sans recyclage, élimine les mauvaises odeurs et la pollution liée au radon et aux COV (Composés Organiques Volatiles).

“ Nous passons en moyenne 80% de notre temps, dans un espace clos ”



(1) L'air vicié correspond à l'air rejeté à l'extérieur du logement. Dans le cas d'un simple flux, il est rejeté sans traitement. Toute l'énergie qu'il contient est alors perdue.

(2) Principales sources de chaleur humide : cuisson, bains, sèche-linge, lave-vaisselle...

Note : En été, le cycle du compresseur est inversé, l'énergie est récupérée sur l'air neuf pour produire l'ECS et rafraîchir gratuitement le logement.

# twi'n'R 4 en 1

## La centrale et ses réseaux

### Régulation pièce par pièce :



Dans chaque pièce, un thermostat radio contrôle la température ambiante et le débit d'air insufflé.



### Zoning et régulation des débits :

Le caisson de soufflage est équipé de volets motorisés permettant de contrôler indépendamment les débits d'air neuf insufflés dans chaque pièce de vie (un caisson délimite jusqu'à 5 zones\*) et de définir une zone «jour» et une zone «nuit».

Le caisson de soufflage est relié à chaque pièce principale, par des gaines isolées, éventuellement prolongées par un Plafond Rayonnant Dynamique (voir page 5).

\* Possibilité d'associer plusieurs caissons de 3 ou 5 sorties, la centrale pouvant contrôler jusqu'à 9 zones.

### Réseau Aéraulique

Le réseau double flux est équipé de deux caissons répartiteurs :

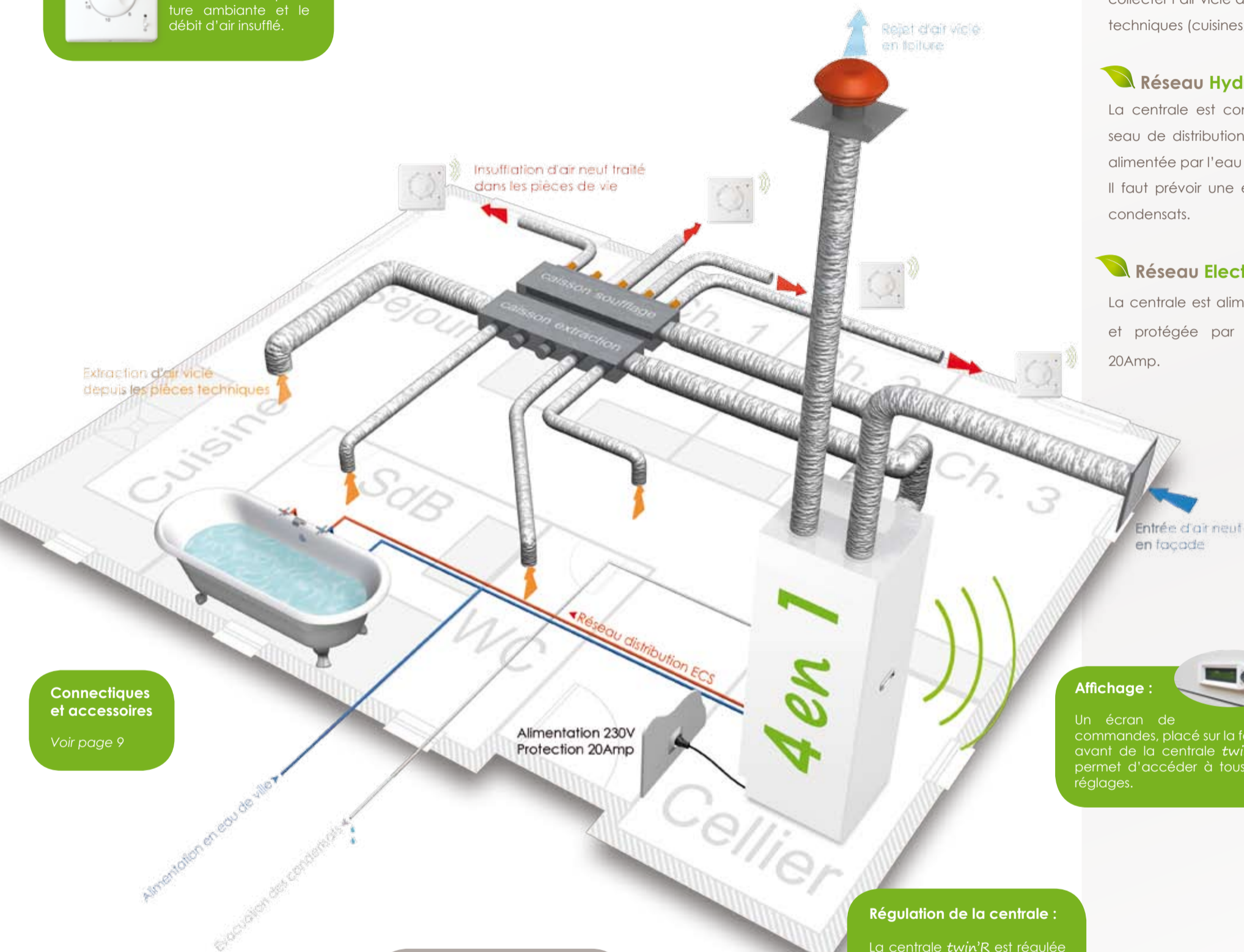
- Le caisson de soufflage à débit variable assure la répartition de l'air neuf, dans les pièces de vie (chambres, séjour...).
- Le caisson d'extraction permet de collecter l'air vicié depuis les pièces techniques (cuisines, sanitaires...).

### Réseau Hydraulique

La centrale est connectée au réseau de distribution d'ECS. Elle est alimentée par l'eau de ville. Il faut prévoir une évacuation des condensats.

### Réseau Electrique

La centrale est alimentée en 230V, et protégée par un disjoncteur 20Amp.



### Connectiques et accessoires

Voir page 9

### Affichage :

Un écran de commandes, placé sur la face avant de la centrale twi'n'R, permet d'accéder à tous les réglages.

### Régulation de la centrale :

La centrale twi'n'R est réglée selon une "loi d'air", en fonction des températures extérieure et intérieure, et de l'humidité relative du logement.

### Dimensionnement :

Les réseaux sont isolés et dimensionnés pour acheminer l'air, sans bruit, dans chaque pièce de vie y compris en mode sur-ventilé (free-cooling).

### Une seule machine à connecter

Le système complet peut être mis en service sans faire appel à un frigoriste. La centrale se connecte très facilement aux différents réseaux grâce à des raccords de type «Plug & Play» (voir page 9).

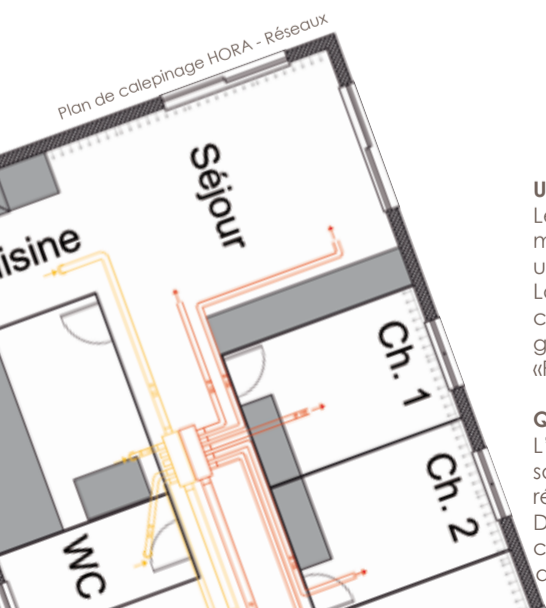
### Quel entretien ?

L'entretien, à la charge de l'utilisateur, se limite au changement régulier des filtres. Deux pressostats différentiels placés sur les filtres de la centrale, détectent leur encrassement.

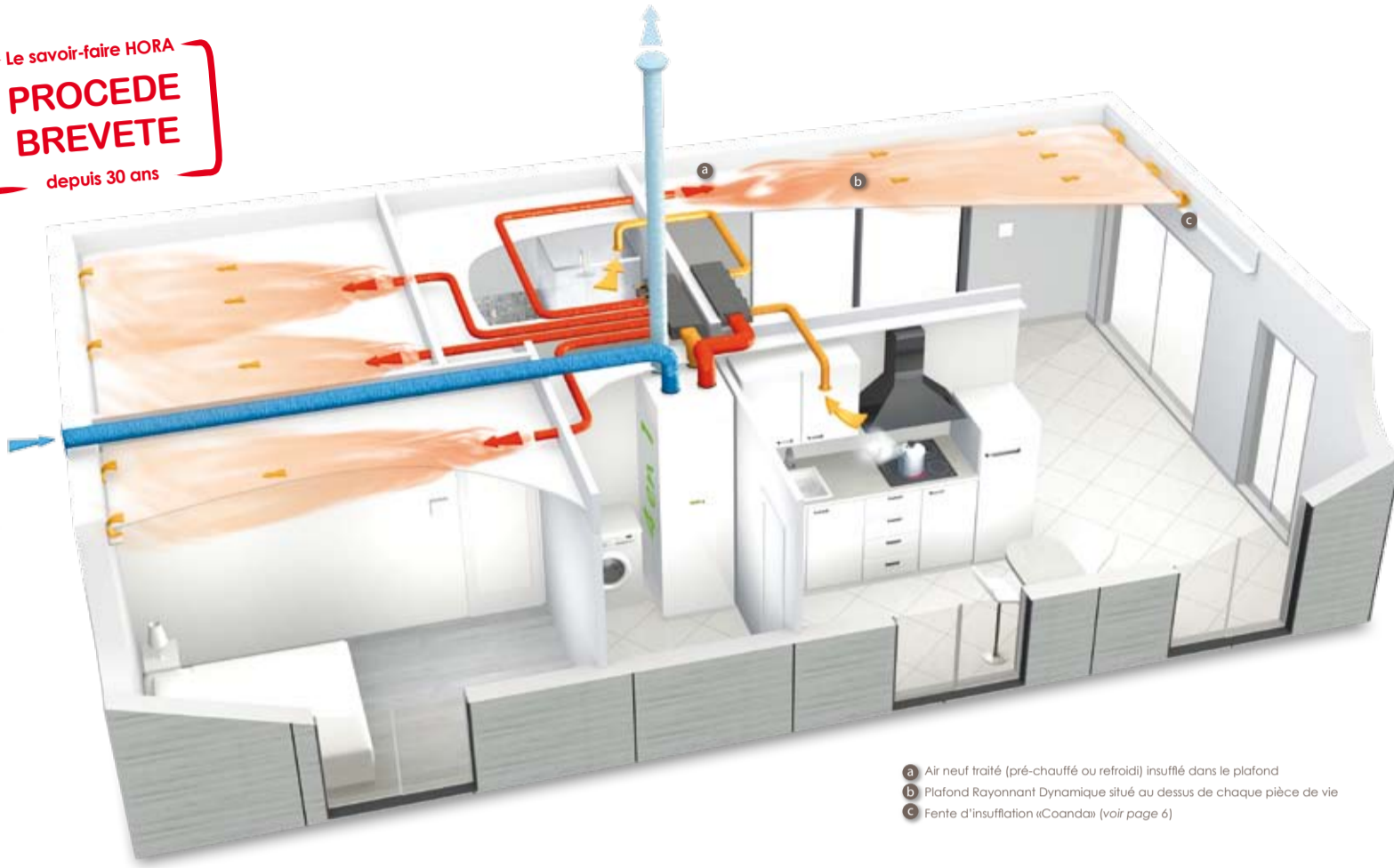
“ Très silencieuse, la centrale se fera discrète dans un placard ou un cellier ! ”

### Où placer la centrale ?

La centrale se place dans un local intérieur type buanderie, cellier, placard... On réduit ainsi les pertes de chaleur par distribution et stockage.



Le savoir-faire HORA  
**PROCEDE BREVETE**  
depuis 30 ans



a Air neuf traité (pré-chauffé ou refroidi) insufflé dans le plafond  
b Plafond Rayonnant Dynamique situé au dessus de chaque pièce de vie  
c Fente d'insufflation «Coanda» (voir page 6)

### Le Plafond Rayonnant Dynamique, comment ça marche ?

Le réseau aéraulique peut être prolongé par un Plafond Rayonnant Dynamique, à basse température. L'air neuf, préchauffé ou refroidi par la centrale (selon la saison), est soufflé dans le volume aménagé au dessus de chaque pièce de vie : le plénum dynamique. Lors de son passage dans le plénum,

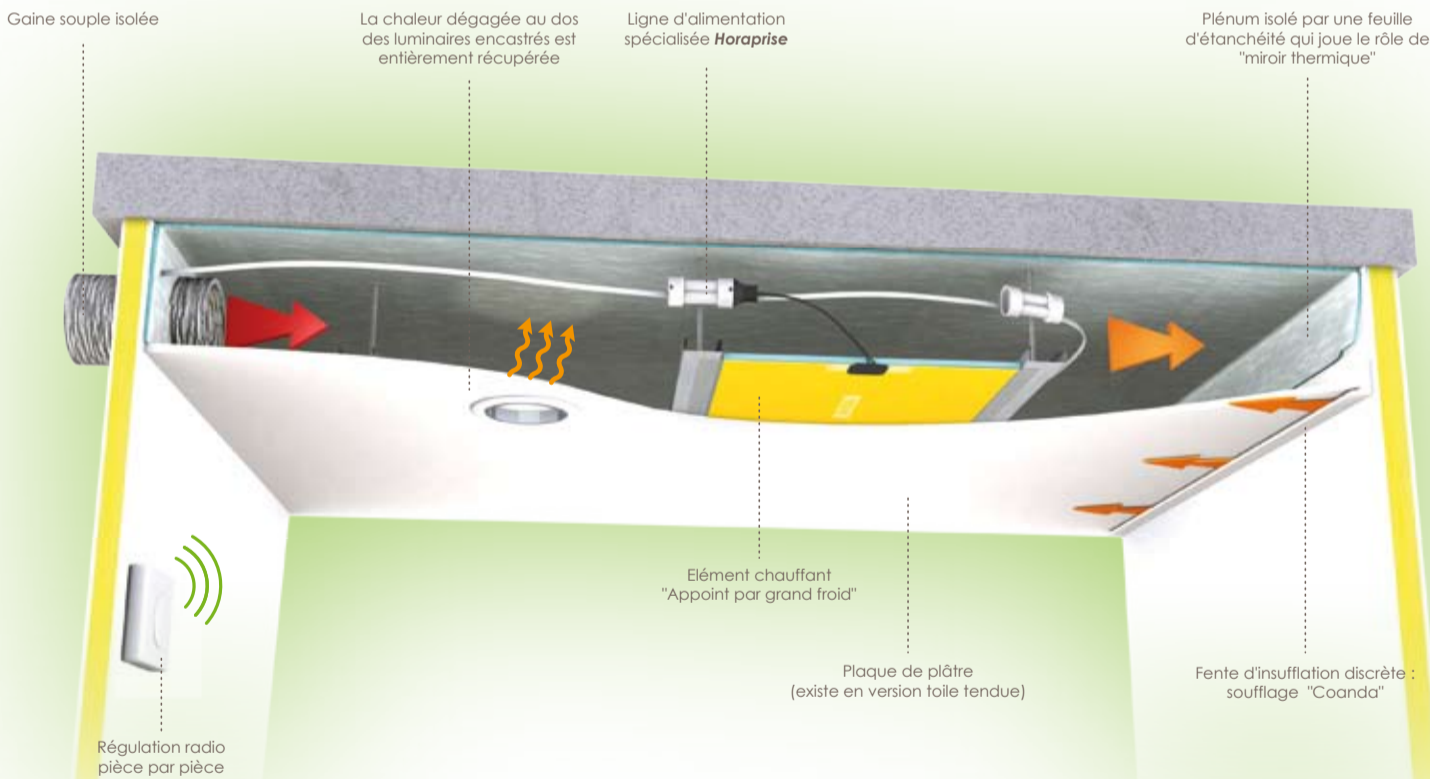
l'air neuf échange avec le plafond, les calories ou frigorifiques qu'il contient. L'air neuf est ensuite insufflé dans chaque pièce de vie par un profil linéaire très discret : une fente d'insufflation «Coanda».

### Plus de confort

L'air neuf se répartit dans tout le plénum. La température du plafond est ainsi très homogène : pas de point

chaud, pas de point froid. Les échanges par rayonnement sont privilégiés pour chauffer ou refroidir le logement. La sensation de bien-être est ainsi accrue. Des éléments chauffants d'«Appoint par grand froid» sont dissimulés au dessus du plafond. Leur mise en route se commande pièce par pièce. Cela permet un contrôle très fin de la température.

“ Le Plafond Rayonnant Dynamique joue le rôle d'un immense échangeur thermique. Il assure le confort dans chaque pièce, quel que soit le débit d'air et les conditions extérieures. ”



Gaine souple isolée

La chaleur dégagée au dos des luminaires encastrés est entièrement récupérée

Ligne d'alimentation spécialisée **Horaprise**

Plénum isolé par une feuille d'étanchéité qui joue le rôle de "miroir thermique"

Élément chauffant "Appoint par grand froid"

Plaque de plâtre (existe en version toile tendue)

Fente d'insufflation discrète : soufflage "Coanda"

Régulation radio pièce par pièce

### Construction d'un plénum dynamique

L'étanchéité du plénum<sup>(1)</sup> est assurée par un isolant, revêtu d'un voile réfléchissant (M1), fixé mécaniquement sous la dalle existante ou sous la charpente. L'étanchéité entre panneaux d'isolant est assurée par un adhésif aluminium. Ce plénum est fermé par un plafond rapporté en plâtre (ou toile tendue). Chaque plénum dynamique est délimité verticalement par les cloisons de chaque pièce.

<sup>(1)</sup> Le plénum dynamique correspond au volume de faible hauteur (10 à 20 cm), situé au dessus du plafond de chaque pièce de vie.

### Principe de la fente Coanda ?

L'introduction de l'air neuf dans la pièce se fait au travers d'une fente Coanda<sup>(2)</sup>.

La fente est constituée d'un profil linéaire en «L», réglable en hauteur et de géométrie adaptée au soufflage Coanda et sans perte de charge.

Le profil est repositionnable : il se fixe sur une bande magnétique placée le long de la paroi extérieure, sur le mur opposé à l'introduction de l'air dans le plénum.

<sup>(2)</sup> La fente crée un mouvement d'air tangentiel au plafond. L'air reste «accroché» sous le plafond sur plusieurs mètres pour une parfaite homogénéisation de l'air.

### Grand confort

- Rayonnement basse température,
- Température homogène en tout point.

### Faible inertie

- Mise en température rapide,
- Parfaite prise en compte des apports gratuits.

### Invisible

- Le plafond est l'émetteur de chaleur ou de froid,
- Les «Appoints par grand froid» sont dissimulés par le plafond,
- Aucune place n'est perdue.

### Silencieux

- Dans le plénum, l'air neuf circule à faible vitesse et sans bruit.

### Air sain

- Pas de poussières carbonisées,
- Sans recyclage d'air.

### Pas d'entretien

- Le Plafond Rayonnant Dynamique ne nécessite aucun entretien.

5

### Plus d'économie

- L'énergie diffusée au dos des éclairages encastrés est entièrement récupérée.



### Installation simple

- La fente Coanda est «repositionnable»,
- Les éléments chauffants sont livrés avec bandes neutres autocollantes.

### Régulation précise

- Thermostat radio pièce par pièce.



# twi'n'R 4 en 1



La solution *twi'n'R 4 en 1* s'inscrit dans l'esprit du Grenelle de l'environnement et s'adresse particulièrement aux logements bien isolés et étanches à l'air (type BBC RT2005 ou RT2012 ou maisons passives).

Le système *twi'n'R 4 en 1* s'adapte parfaitement au résidentiel individuel ou collectif, en neuf ou en rénovation.

La centrale est idéale dans les logements de taille comprise entre 80 et 150m<sup>2</sup>.

*Tw'i'n'R 4 en 1* permet de produire l'eau chaude sanitaire pour toute une famille (jusqu'à 6 personnes).

## Les avantages du *twi'n'R 4 en 1* associé au Plafond Rayonnant :

- ✓ Confort incomparable,
- ✓ Système de chauffage et de refroidissement très réactif,
- ✓ Discrétion de l'installation :
  - Pas d'émetteur visible et encombrant,
  - Pas d'unité extérieure (sans contrainte de voisinage),
  - Pas de bruit de fonctionnement,
- ✓ Propreté de l'air ambiant,
- ✓ ECS toute l'année et à moindre coût,
- ✓ Facilité de mise en œuvre,
- ✓ Entretien limité aux changements des filtres



Maison individuelle BBC



Logement passif



Habitation 2005 HPE et THPE



Collectifs neufs ou réhabilités

Votre interlocuteur HORA



5, rue du Canal - 69100 VILLEURBANNE  
Tél. : 04 78 79 65 65 - Fax : 04 72 04 23 44  
E-mail : hora@hora.fr - Web : www.hora.fr

