



SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Clermont-Ferrand  
pour la  
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

# Dossier ressources

C.A.P. Installateur Sanitaire  
Epreuve : EP1

Analyse d'une situation professionnelle

CAP installateur sanitaire	Code : 50 23317	Ressources	Session 2011
EP1 Analyse d'une situation professionnelle	Durée : 3 heures	Coefficient : 4	Page 1/14

Les candidats doivent rendre l'intégralité des documents à l'issue de la composition.

<b>Ressources</b>	<b>Pages</b>
DR1 - Panneau de chantier	3/14
DR2 - Conditions d'utilisation des EPI	4/14
DR3 - Le bon usage d'usage d'une échelle	4/14
DR4 - Implantation du panneau solaire	5/14
DR5 - Dimensionnement de l'installation solaire	6/14
DR6 - Principe de fonctionnement	7/14
DR7 - Fiche technique du pack solaire	8/14
DR8 - Vue en éclatée d'un groupe de sécurité	9/14
DR9 - Fiche technique du vase d'expansion sanitaire	10/14
DR10 - Principe de fonctionnement de la VMC double flux	11/14
DR11 - Fiche technique du caisson double flux	12/14
DR12 - Gestion des déchets de chantier	13-14/14

<b>CAP installateur sanitaire</b>	Code : 50 23317	Ressources	Session 2011
<b>EP1 Analyse d'une situation professionnelle</b>	Durée : 3 heures	Coefficient : 4	Page 2/14

## Document ressource 1 (DR1)

### Panneau de chantier

<p style="text-align: center;"><b><u>Construction d'une maison individuelle</u></b></p> <p style="text-align: center;">PC n° 751205894 délivré par la mairie d'Alfortville</p>	<p>Bati-maçonnerie tél : 0148348339</p> <p>Ets Durand et Fils tél : 0149378254</p>
<p>Début des travaux : mai 2010</p> <p>Fin des travaux : septembre 2010</p>	<p>Couverture-Plomberie SA tél : 0132568651</p> <p>Ets Bois Pro tél : 0145927974</p>
<p><b>Maîtrise d'ouvrage :</b></p> <p>Alphonse Michel 41, rue des rosiers 94140 Alfortville tél : 0139521419</p>	<p>Ets Bois Pro tél : 0145927974</p> <p>Ets Bois Pro tél : 0145927974</p>
<p><b>Maîtrise d'œuvre :</b></p> <p>Archi 2000 74, rue d'Auteuil 75016 Paris tél : 0137336512</p> <p>...</p>	<p>Artisanat carrelage tél : 0125898654</p> <p>Déco Sol et Mur tél : 0129743265</p> <p>Déco Sol et Mur tél : 0129743265</p>
<p><b>Bureau de contrôle :</b></p> <p>Socote tél : 0121304998 fax : 0121573630</p> <p><b>Coordinateur SPS :</b></p> <p>Codelt tél : 0121105330 fax : 0121108331</p>	<p>Couverture-Plomberie SA tél : 0132568651</p> <p>EGC tél : 0139548721</p>

CAP installateur sanitaire	Code : 50 23317	Ressources	Session 2011
EP1 Analyse d'une situation professionnelle	Durée : 3 heures	Coefficient : 4	Page 3/14

## Document ressource 2 (DR2)

### Conditions d'utilisation de l'équipement de protection individuelle

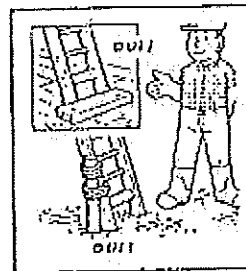
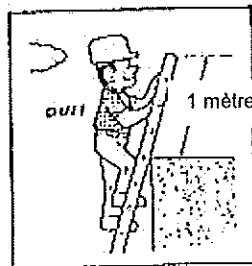
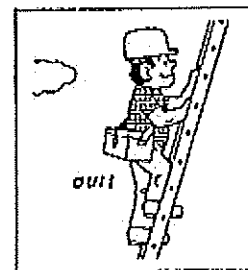
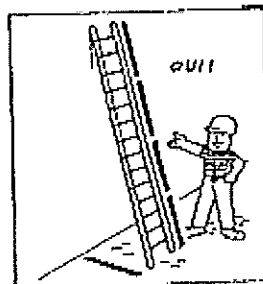
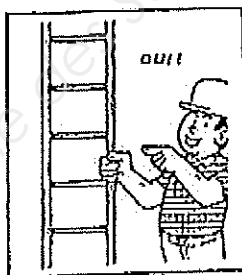
- Il doit être fourni gratuitement par l'entreprise : art R233.1 du décret 93.41 du 11/1/93.
- Il doit être renouvelé régulièrement de manière à être toujours utilisé en bon état. Des gants troués ou des chaussures usées devenues glissantes constituent un danger en eux mêmes.
- Il doit être individuel pour des raisons d'hygiène évidentes.
- Il doit être adapté au travail, c'est à dire :
  - ne pas constituer une gêne,
  - être suffisamment robuste pour ne pas être trop rapidement détérioré,
  - être d'un entretien facile.



---

## Document ressource 3 (DR3)

### Le bon usage d'usage d'une échelle



CAP installateur sanitaire	Code : 50 23317	Ressources	Session 2011
EP1 Analyse d'une situation professionnelle	Durée : 3 heures	Coefficient : 4	Page 4/14

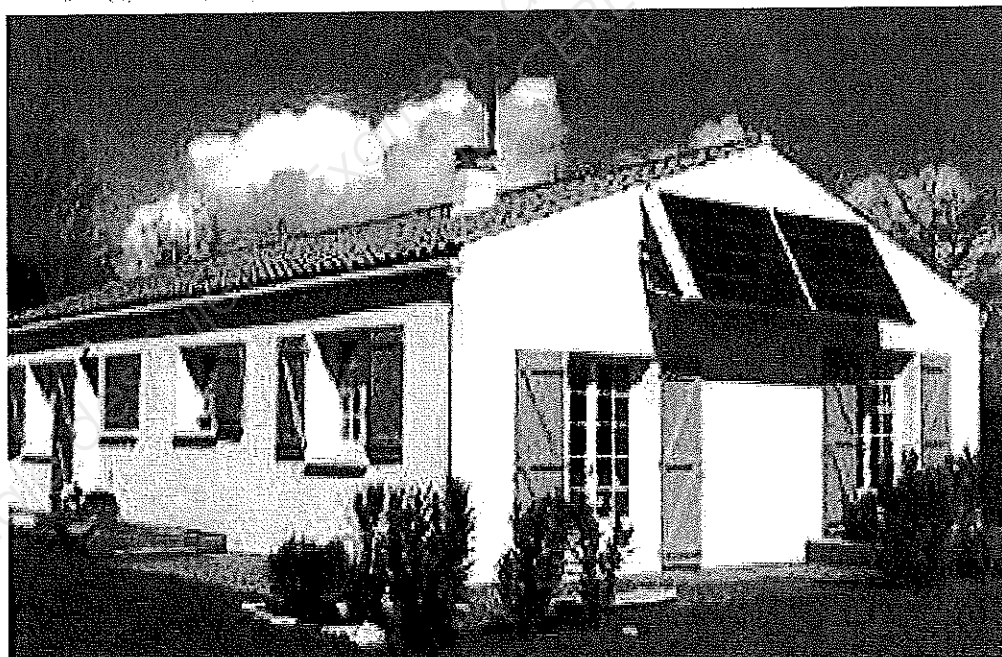
## Document ressource 4 (DR4)

### Implantation du panneau solaire

Quelques règles à respecter pour obtenir durablement une efficacité optimale et réussir l'intégration architecturale des capteurs solaires.

La **meilleure orientation** : plein sud, pour capter un maximum d'ensoleillement. Mais sud-est ou sud-ouest, c'est encore très bien.

Les **localisations possibles** : sur un toit, en auvent, en façade, en terrasse ou éventuellement au sol près de la maison, sans ombre portée d'autres bâtiments ou de végétaux.



*La pose des capteurs sur un châssis permet de suppléer à une orientation inadéquate ou une pente insuffisante de toit.*

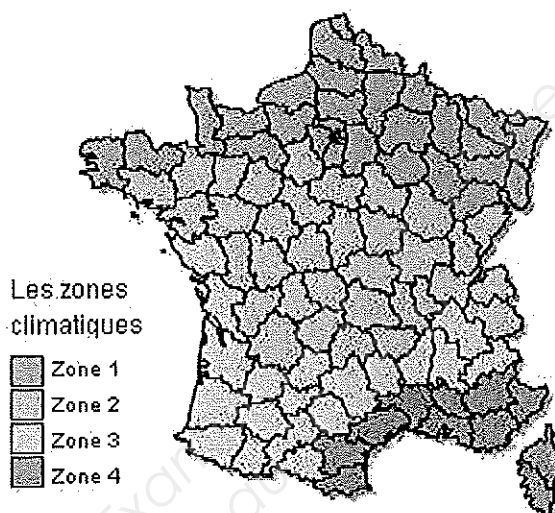
CAP installateur sanitaire	Code : 50 23317	Ressources	Session 2011
EP1 Analyse d'une situation professionnelle	Durée : 3 heures	Coefficient : 4	Page 5/14

## Document ressource 5 (DR5)

### Dimensionnement de l'installation solaire

**Le climat de la région habitée conditionne la superficie de capteur.**

La production d'eau chaude solaire est possible sous tous les climats européens.



**Le nombre d'utilisateurs influe sur la superficie du capteur et le volume du ballon.**

Bien entendu, plus les besoins en eau chaude sont importants, plus la surface de capteurs doit être grande. Le tableau ci-dessous prend pour base de calcul une consommation journalière par personne de 50 à 60 litres d'eau chaude à 45 °C et une couverture des besoins par le solaire comprise entre 50 et 70 %.

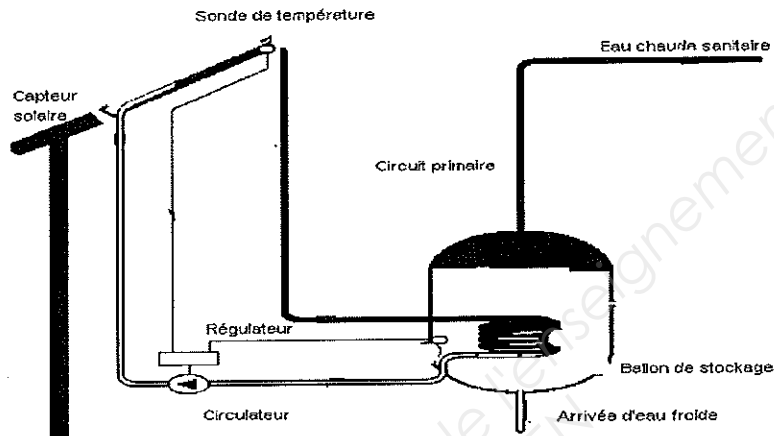
Nombre d'occupants	1 ou 2	3 ou 4	5 ou 6	7 ou 8
Volume du ballon solaire (en litres)	100 à 150	100 à 250	250 à 350	350 à 500
Zones climatiques	Surface des capteurs ( en m2)			
Zone 1	2 à 3	3 à 5,5	4 à 7	5 à 7
Zone 2	2 à 3	2,5 à 4,5	3,5 à 6,5	4,5 à 7
Zone 3	2 à 2,5	2 à 4	3 à 5,5	3,5 à 7
Zone 4	2 à 2,5	2 à 3,5	2,5 à 4,5	3,5 à 6

Attention au **surdimensionnement** du ballon, souvent constaté sur le terrain. Il a pour inconvénient d'engendrer une consommation d'appoint plus grande. Même si vos proches ou vos amis séjournent chez vous occasionnellement, choisissez un ballon dont le volume suffit à vos besoins habituels : un ballon trop gros amènerait à une surdépense de réchauffage par l'appoint, à longueur d'année.

CAP installateur sanitaire	Code : 50 23317	Ressources	Session 2011
EP1 Analyse d'une situation professionnelle	Durée : 3 heures	Coefficient : 4	Page 6/14

## Document ressource 6 (DR6)

### Principe de fonctionnement



#### ☒ **Capter l'énergie solaire**

Le **capteur solaire** (1) comprend :

- une plaque et des tubes métalliques noirs. Ils constituent l'**absorbeur**. C'est le cœur du "système solaire", qui reçoit le rayonnement solaire et s'échauffe ;
- un **coffre** rigide et thermiquement isolé entourant l'absorbeur. Sa partie supérieure, vitrée, laisse pénétrer le soleil et retient la chaleur comme une petite serre.

L'ensemble est en général placé sur un toit.

#### ☒ **Transporter la chaleur**

C'est le rôle du **circuit primaire** (2).

Étanche et calorifugé, il contient de l'eau additionnée d'antigel. Ce liquide s'échauffe en passant dans les tubes du capteur, et se dirige vers un ballon de stockage.

#### ☒ **Restituer la chaleur**

Là, grâce à un **échangeur thermique** (serpentin), il cède ses calories solaires à l'eau sanitaire (3).

Le liquide primaire, refroidi, repart vers le capteur (4), où il est chauffé à nouveau tant que l'ensoleillement reste efficace.

#### ☒ **Stocker l'eau chaude**

Le **ballon solaire** (5) est une cuve métallique bien isolée. Il constitue la réserve d'eau sanitaire. L'eau chaude soutirée est remplacée immédiatement par la même quantité d'eau froide du réseau (6), réchauffée à son tour par le liquide du circuit primaire.

#### ☒ **Faire circuler le liquide caloporteur**

La circulation du liquide peut être **naturelle** ou **forcée** :

- dans le premier cas, le liquide caloporteur circule grâce à sa différence de densité avec l'eau du ballon. Tant qu'il est plus chaud, donc moins dense qu'elle, il s'élève naturellement par thermorégulation. Le ballon doit être placé plus haut que les capteurs. Sur ce principe sont conçus les chauffe-eau solaires "en **thermosiphon**";
- dans le second cas, une petite pompe électrique, le **circulateur** (7), met en mouvement le liquide caloporteur quand il est plus chaud que l'eau sanitaire du ballon. Son fonctionnement est commandé par un dispositif de **régulation** (8) jouant sur les différences de températures : si la sonde du ballon (10) est plus chaude que celle du capteur (9), la régulation coupe le circulateur. Sinon, le circulateur est remis en route et le liquide primaire réchauffe l'eau sanitaire du ballon.

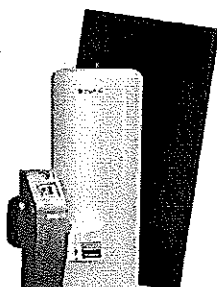
<b>CAP installateur sanitaire</b>	Code : 50 23317	Ressources	Session 2011
<b>EP1 Analyse d'une situation professionnelle</b>	Durée : 3 heures	Coefficient : 4	Page 7/14



## Document ressource 7 (DR7)

### Fiche technique du pack solaire

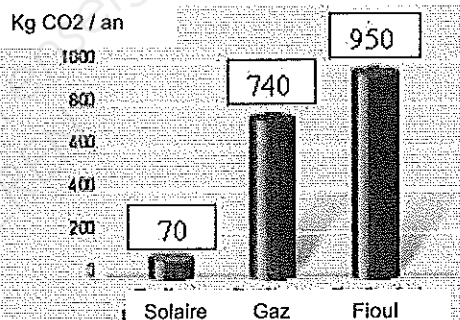
**PACIFIC**  
LE SPÉCIALISTE DE L'EAU CHAUDE SANITAIRE



Biopack Optimum	Choix du pack ballon	
Quantité d'ECS à 45°C	Nombre de personnes	Electrique en heures creuses
Confort (50L /personne)	1 à 2	HC 200 L
	3 à 4	HC 300 L
	5 à 6	HC 400 L
	7 à 8	HC 400 L

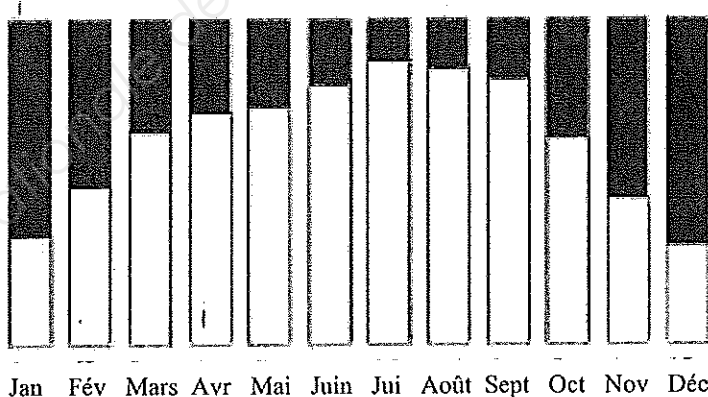
Grâce au choix de l'énergie électrique et solaire, Pacific contribue à réduire les gaz à effet de serre.

Emission annuelle de CO2 par logement pour usage Eau Chaude Sanitaire



Source : Calcul RT 2035/Arrêté Diagnostic de Performance Énergétique

### Couverture solaire des besoins en eau chaude sanitaire sur une année

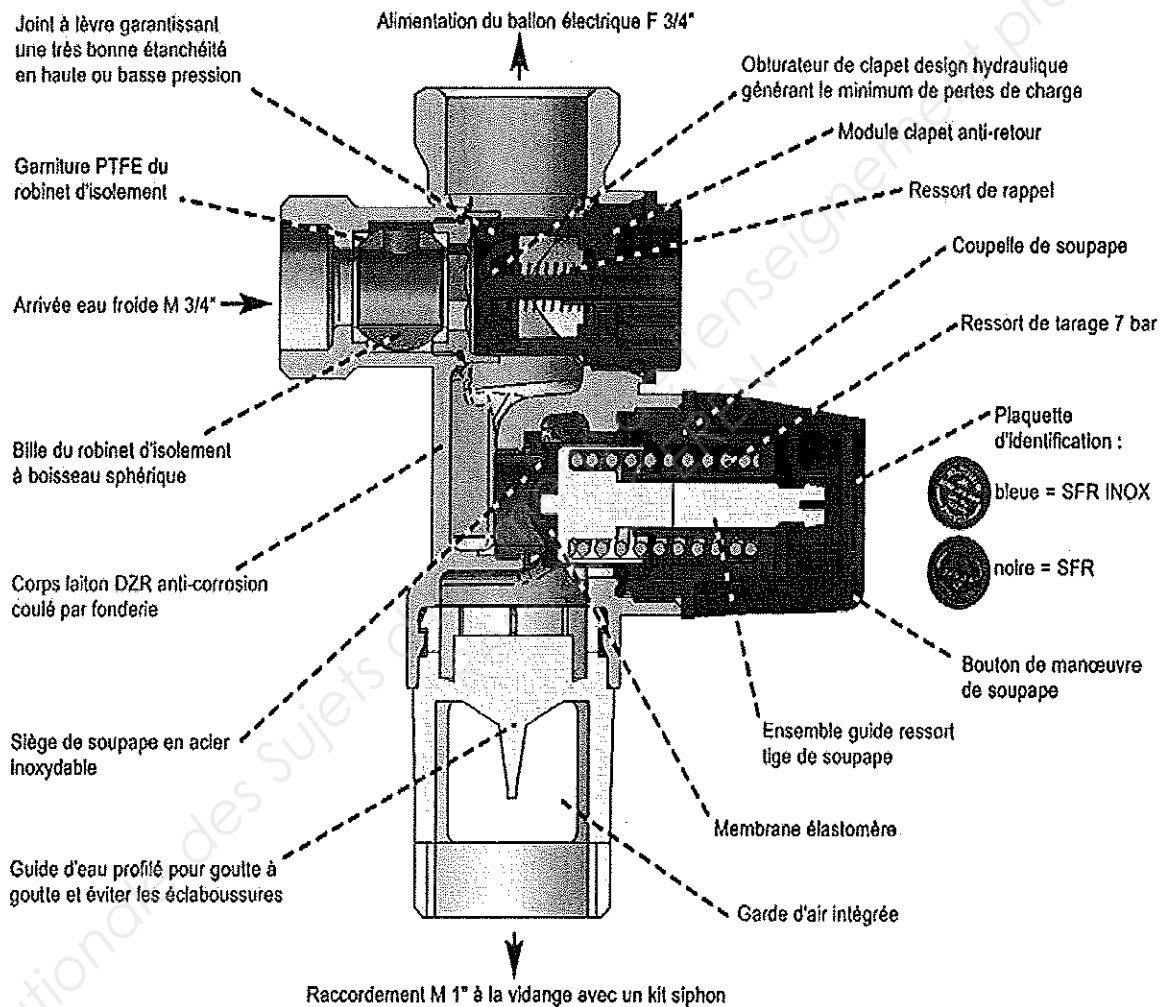


□ Apport solaire  
■ Apport électrique

CAP installateur sanitaire	Code : 50 23317	Ressources	Session 2011
EP1 Analyse d'une situation professionnelle	Durée : 3 heures	Coefficient : 4	Page 8/14

## Document ressource 8 (DR8)

### Vue en éclatée d'un groupe de sécurité



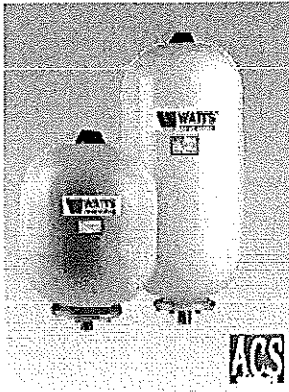
CAP installateur sanitaire	Code : 50 23317	Ressources	Session 2011
EP1 Analyse d'une situation professionnelle	Durée : 3 heures	Coefficient : 4	Page 9/14

## Document ressource 9 (DR9)

### Fiche technique du vase d'expansion sanitaire

VASES D'EXPANSION SANITAIRE

**WATTS**  
INDUSTRIES



### Vase d'expansion sanitaire pour chauffe-eau à accumulation

Vase sanitaire de couleur blanche.  
Cuve interne époxy.  
Membrane fixe de qualité alimentaire en " BUTYL ".  
Raccordement mâle 3/4" (20x27) à portée plate  
(montage facile sur flexible).

Pression maxi. : 10 bar.  
Pression de pré-charge : 3 bar.  
Température maxi. : 99°C.  
Garantie 24 mois.

#### Règle pratique :

Température de consigne	Capacité du chauffe-eau					
	50 L	100 L	150 L	200 L	300 L	500 L
60°C	1 - AR 5	1 - AR 5	1 - AR 8	1 - AR 8	1 - AR 12	2 - AR 12
70°C	1 - AR 5	1 - AR 5	1 - AR 8	1 - AR 12	2 - AR 8	3 - AR 8
80°C	1 - AR 5	1 - AR 8	1 - AR 12	2 - AR 8	2 - AR 12	3 - AR 12

capacité	raccordement	Ø vase (mm)	hauteur (mm)	prégonflage (bar)	code réf.	conditionnement
5 Litres	M 3/4"	160	270	3	AR5	1
8 Litres	M 3/4"	200	280	3	AR8	1
12 Litres	M 3/4"	270	264	3	AR12	1

CAP installateur sanitaire	Code : 50 23317	Ressources	Session 2011
EP1 Analyse d'une situation professionnelle	Durée : 3 heures	Coefficient : 4	Page 10/14

## Document ressource 10 (DR10)

### Principe de fonctionnement de la VMC double flux

Les techniques évoluent depuis la généralisation des ventilations mécaniques contrôlées, les VMC.

Quand on remplace ou installe une ventilation dans un logement existant, il faut respecter la réglementation thermique dans l'existant. Elle impose **une consommation maximale de 0,25 Wh/m<sup>3</sup> par ventilateur**.

#### ■ La VMC simple-flux

L'air frais venant du dehors traverse d'abord les pièces de séjour et les chambres et est évacué des pièces de service par un **groupe d'extraction** comportant un ventilateur.

■ **Les VMC simple-flux autoréglables** ont des débits d'air constants quelles que soient les conditions extérieures (vent, pluie) et intérieures (nombre d'occupants, humidité).

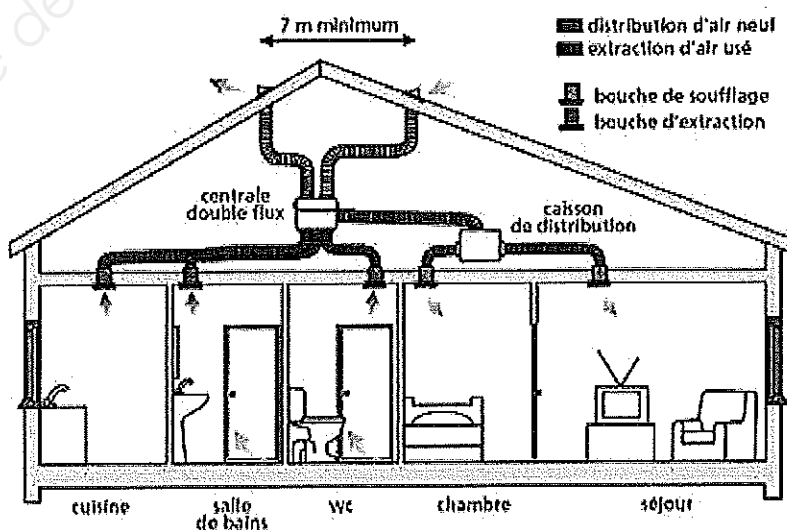
■ **Les VMC hygroréglables** voient leur débit d'air varier en fonction de l'humidité intérieure, ce qui permet de garantir l'évacuation plus rapide d'un air très humide tout en limitant les gaspillages (ventilation adaptée aux besoins).

#### ■ La VMC double-flux

Ce système permet de limiter les pertes de chaleur inhérentes à la ventilation : il **récupère la chaleur** de l'air vicié extrait de la maison et l'utilise pour **réchauffer l'air neuf filtré** venant de l'extérieur. Un ventilateur pulse cet air neuf préchauffé dans les pièces principales par le biais de bouches d'insufflation.

Cet équipement est plus coûteux qu'une VMC simple-flux, mais il permet des **économies de chauffage** importantes :

- en récupérant jusqu'à 70 % (90 % dans les systèmes haute performance) de l'énergie contenue dans l'air vicié extrait ;
- en profitant de la chaleur dégagée par la cuisson ou la toilette.



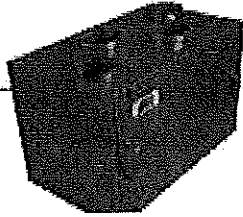
CAP installateur sanitaire	Code : 50 23317	Ressources	Session 2011
EP1 Analyse d'une situation professionnelle	Durée : 3 heures	Coefficient : 4	Page 11/14

## Document ressource 11 (DR11)

### Fiche technique du caisson double flux

#### Xevo 90

caisson double flux  
rendement 90%



#### Avantages

Economie de chauffage par récupération d'énergie  
haut rendement (90%).  
Facile à installer et à entretenir.  
Régulation automatique : free cooling et anti-givre

#### Application / utilisation

Ventilation double flux haut rendement  
Logement individuel du T2 au T5 (2 SDB, 2 WC)

#### Construction / composition

##### Structure :

Ensemble Monobloc  
Tôle galva peinte grise  
Double peau isolant d'épaisseur 27mm

##### Echangeur :

Contre flux 90%

##### Filtration :

EU4 (G4) sur l'air extrait  
EU5 (F5) sur l'air neuf

##### Diamètre de raccordement :

1 piquage d'extraction air vicié Ø 160  
1 piquage d'insufflation air neuf Ø 160  
1 piquage prise d'air neuf Ø 160  
1 piquage rejet toiture Ø 160

##### Commande :

Interrupteur

##### Groupes moto-ventilateurs :

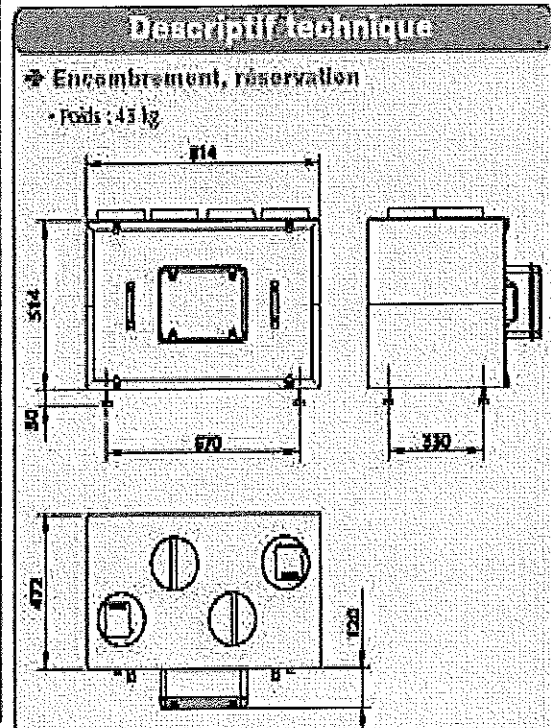
Moteur 2 pôles à rotor extérieur  
2 vitesses par condensateur  
Moteur monophasé 230 V - 50 Hz - 65 W  
Turbine à réaction

##### Mise en œuvre

Installation murale ou verticale  
Il est conseillé de prévoir une isolation anti-vibratile

##### Conditionnement

A l'unité



CAP installateur sanitaire	Code : 50 23317	Ressources	Session 2011
EP1 Analyse d'une situation professionnelle	Durée : 3 heures	Coefficient : 4	Page 12/14

## Document ressource 12 (DR12)

### Extrait de la réglementation de la gestion des déchets de chantier

#### QUELQUES POINTS REGLEMENTAIRES

- **Loi du 13 juillet 1992** : Principe du pollueur/payeur et du déchet ultime (déchet non valorisable dans les conditions technico-économiques du moment). *Il s'agit des articles L.541-1 et L.541-24 du Code de l'Environnement.*
- **Circulaire du 15 février 2000** : Plan de gestion des déchets du Bâtiment et des Travaux Publics.
- **Circulaire du 18 juin 2001** : Plan de gestion des déchets routiers du réseau national.

*Le plan départemental de gestion des déchets du BTP a été approuvé par le Préfet le 2 mai 2005 et mis à la disposition du public.*

#### ROLE DES ACTEURS

Les entreprises, *responsables de l'élimination des déchets*



Il est conseillé de :

- Proposer l'utilisation de matériaux moins polluants, recyclés, recyclables.
- Veiller à la réduction des déchets à la source (emballages, chutes...).
- Réaliser un tri sur le chantier en séparant au minimum les 3 catégories de déchets (inertes, déchets banals et déchets dangereux).
- Orienter les déchets vers les filières conformes à la réglementation.
- Assurer la traçabilité des déchets (bordereaux de suivi de déchets). Ils sont **OBLIGATOIRES** pour les déchets **DANGEUREUX** et recommandés pour tous les autres types de déchets.

Il est interdit de :

- Brûler des déchets à l'air libre sur les chantiers.
- Enfouir les déchets dans les tranchées de chantier.
- Abandonner les déchets dans la nature.

CAP installateur sanitaire	Code : 50 23317	Ressources	Session 2011
EP1 Analyse d'une situation professionnelle	Durée : 3 heures	Coefficient : 4	Page 13/14

## Extrait de la réglementation de la gestion des déchets de chantier (suite)

### **CLASSIFICATION DES DECHETS DE CHANTIER**

#### **LES DECHETS INERTES**

*« Déchets ne se décomposant pas, ne brûlant pas, et ne produisant aucune réaction chimique, physique ou biologique de nature à nuire à l'environnement ».*

Terres et matériaux de terrassement	Enrobés bitumineux et asphaltes coulés
Béton	Verre ordinaire
Briques, tuiles, céramiques	Plâtre pur (exemple : carreaux)
Mélanges de déchets de démolition inertes	Ballasts
Laine de verre	

#### **LES DECHETS BANALS**

*« Déchets ni inertes, ni dangereux ».*

Métaux et leurs alliages	Plastiques
Bois brut ou faiblement adjuvanté	Polystyrène
Palettes	Papiers-cartons
Pneus	Textiles
Verre traité	Matériaux à base de plâtre
Les emballages en papier-carton, plastiques, bois, métal, verre, composites	

#### **LES DECHETS DANGEREUX**

*« Déchets contenant des substances dangereuses pour l'Homme et l'Environnement »*

Peintures, vernis, colles	Amiante libre
Bois traité aux créosotes et métaux lourds	Amiante lié
Emballages souillés ou contenant des substances dangereuses	Mélange bitumeux
Huiles usagées	Goudron et produits goudronnés
Pinceaux, chiffons souillés	Terres polluées
Transformateurs et accumulateurs	

CAP installateur sanitaire	Code : 50 23317	Ressources	Session 2011
EP1 Analyse d'une situation professionnelle	Durée : 3 heures	Coefficient : 4	Page 14/14