



**LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Réseau Canopé
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.

SESSION 2018

CAP INSTALLATEUR SANITAIRE

ÉPREUVE EP1

ANALYSE D'UNE SITUATION PROFESSIONNELLE

Durée : 03 h 00 - Coefficient : 4

DT – DOSSIER TECHNIQUE

Ce dossier comporte 10 pages numérotées de 1/10 à 10/10.

CONSIGNE :

Pour traiter les questions du dossier sujet/réponses, la mention **DT** vous guidera pour la sélection des informations dans le dossier technique.

Vous êtes en possession de 2 dossiers

Dès que les dossiers vous seront remis, assurez-vous qu'ils sont complets.

| | | |
|---|-----------------------------|-------------------|
| 1 | DR - Dossier Sujet/Réponses | Page 1/13 à 13/13 |
|---|-----------------------------|-------------------|

| | | |
|---|------------------------|-------------------|
| 2 | DT - Dossier Technique | Page 1/10 à 10/10 |
|---|------------------------|-------------------|

| | | | |
|---|------------------------|-----------------|------------------------|
| CAP Installateur Sanitaire | Code : 1806 CAP IS EP1 | Session 2018 | DT : Dossier technique |
| ÉPREUVE EP1 : Analyse d'une situation professionnelle | Durée : 3 h 00 | Coefficient : 4 | Page 1 sur 10 |

DESCRIPTIF SOMMAIRE

Le projet consiste en la construction d'une maison individuelle R+1 situé rue des Orteaux à Villemomble dans le département de Seine Saint Denis, en région parisienne, pour le compte de Mme Tessier. Surface totale de la parcelle : 500 m².

Maître d'ouvrage : Mme Tessier – 27 rue Titon 75011 Paris.

1/ Isolation thermique

L'isolation des murs, planchers et plafonds sera conforme aux normes en vigueur.

2/ Menuiseries extérieures

Les fenêtres et porte fenêtres auront un coefficient de transmission thermique (Uw) inférieur ou égal à 1,8 [W/m²].

3/ Le chauffage

Le chauffage sera électrique conforme au label PROMOTELEC par convecteurs directs avec thermostats intégrés, programmation centralisée comportant deux zones. Au chauffage se trouve associé la VMC double flux avec échangeur économiseur.

La régulation sera en fonction des conditions extérieures avec correction par thermostat d'ambiance.

4/ VMC

La ventilation mécanique contrôlée sera assurée par un système double flux.

5/ La production d'ECS

La production d'eau chaude sera assurée par un ballon solaire vertical (CESI) pour **4 personnes** avec mise sous tension aux heures creuses.

6/ Alimentation en eau froide

La compagnie de distribution d'eau a posé le compteur dans un regard en limite de propriété. Une canalisation en diamètre 25 amènera l'eau depuis le compteur jusqu'à la propriété.

7/ Équipement sanitaire

a/ Les équipements sanitaires seront de marque JACOB DELAFON ou équivalent.

- Lavabo (nb : **1**),
- Double vasque (nb : **1**),
- Baignoire 170x80 (nb : **1**),
- WC avec sortie horizontale, réservoir avec mécanisme et abattant (nb : **1**),
- Evier en grès 110x50 (nb : **1**).

(Nb : nombre)

b/ Les robinetteries seront de marque GROHE ou équivalent :

- Mitigeur mural pour la baignoire,
- Mitigeur mono trou avec flexibles pour le lavabo,
- Mitigeur thermostatique mural avec douchette pour la douche
- Mitigeur mono trou avec flexibles pour l'évier.

8/ Dimensionnement d'une installation sanitaire

Les diamètres minimaux des canalisations des distributions individuelles d'eau froide et d'eau chaude sanitaire sont déterminés d'après les règles du D.T.U 60.11 (document technique unifié).

| Type d'appareil | Diamètre intérieur minimal [mm] |
|---|---------------------------------|
| Lavabo, bidet, lave-mains, lave-linge, lave-vaisselle, WC | 10 |
| Evier, douche | 12 |
| Baignoire | 13 |

Diamètre de canalisation desservant plusieurs appareils :

| Type d'appareil | Coefficient d'usage |
|-----------------------------------|---------------------|
| Lave-mains, WC | 0,5 |
| Bidet, lave-linge, lave-vaisselle | 1 |
| Lavabo | 1,5 |
| Douche | 2 |
| Évier | 2,5 |
| Baignoire (170x80) | 3,3 |
| Baignoire | 3 |

CAP Installateur Sanitaire

Code : 1806 CAP IS EP1

Session 2018

DT : Dossier technique

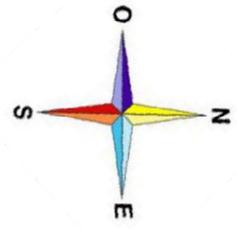
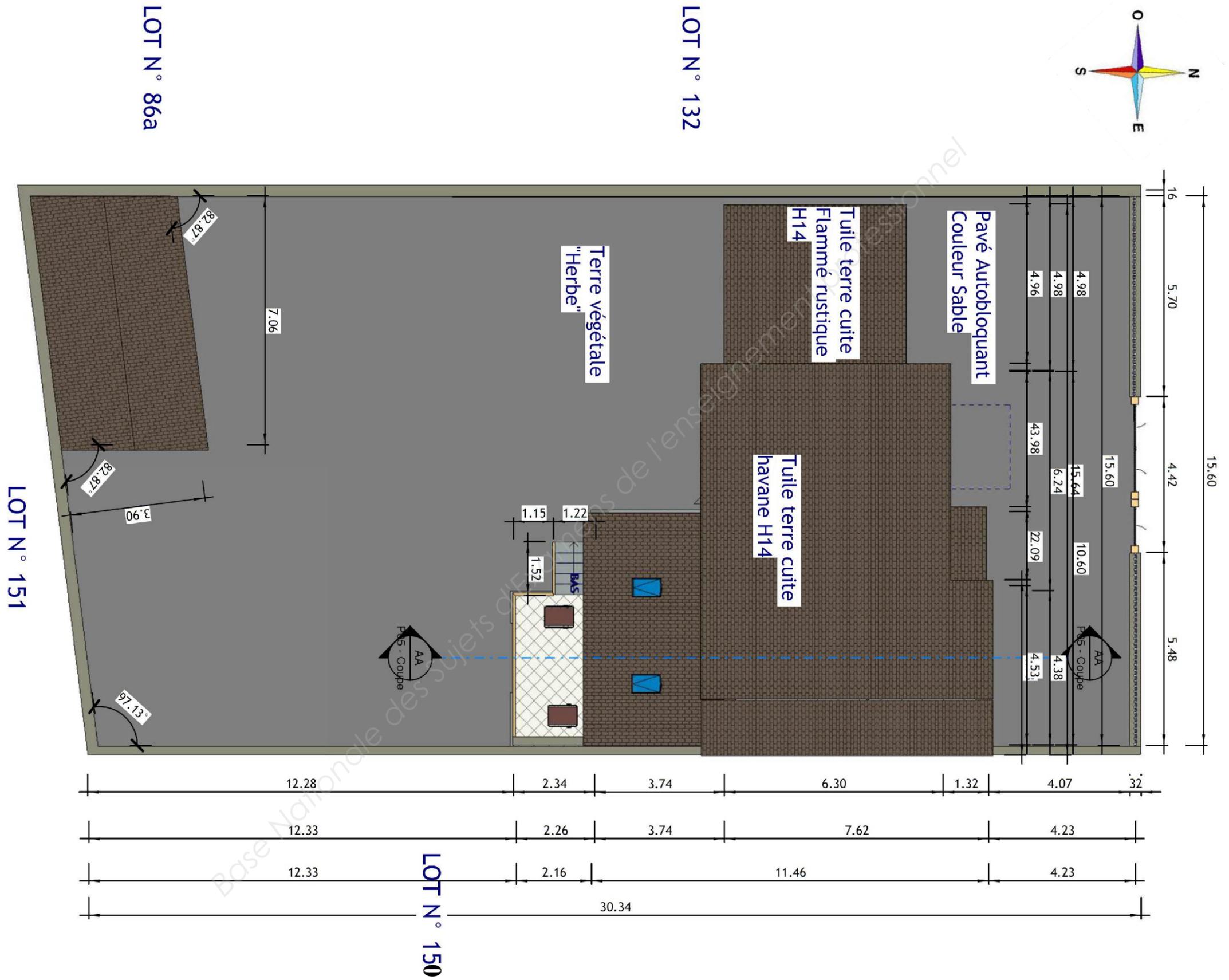
ÉPREUVE EP1 : Analyse d'une situation professionnelle

Durée : 3 h 00

Coefficient : 4

Page 2 sur 10

Plan de masse



| | | | |
|---|------------------------|-----------------|------------------------|
| CAP Installateur Sanitaire | Code : 1806 CAP IS EP1 | Session 2018 | DT : Dossier technique |
| ÉPREUVE EP1 : Analyse d'une situation professionnelle | Durée : 3 h 00 | Coefficient : 4 | Page 3 sur 10 |



Façade Ouest

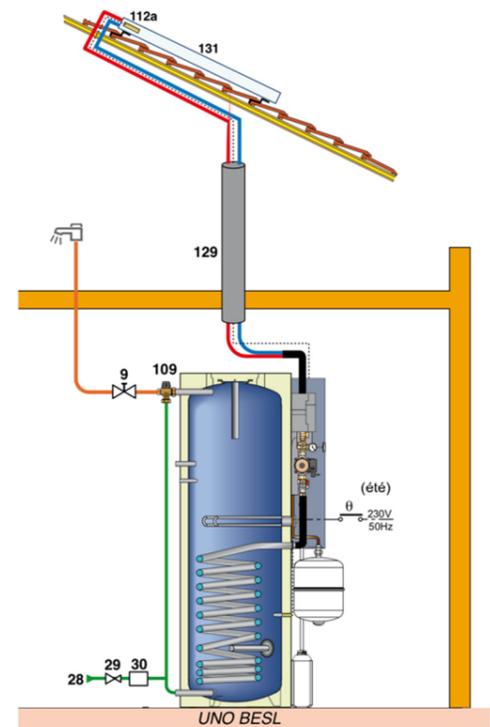


COUPE AA

| | | | |
|---|------------------------|-----------------|------------------------|
| CAP Installateur Sanitaire | Code : 1806 CAP IS EP1 | Session 2018 | DT : Dossier technique |
| ÉPREUVE EP1 : Analyse d'une situation professionnelle | Durée : 3 h 00 | Coefficient : 4 | Page 5 sur 10 |

BALLON SOLAIRE système INISOL

↳ préparateur solaire assurant seul la préparation ecs



Les + du système :

- Appoint électrique géré par régulation SOL AEL "Solar First"
- Préparateur monté d'usine avec accès aisé aux composants : mise en œuvre et entretien facilités

Principe de fonctionnement

Le système solaire INISOL UNO NE est mis en lieu et place d'un chauffe-eau électrique classique. Le chauffage de la maison est assuré par des convecteurs électriques, un poêle à bois ou une cheminée par ex. alors que l'ecs est exclusivement produite par le préparateur solaire. Le choix de la capacité du ballon solaire est important pour garantir la quantité d'eau chaude sanitaire nécessaire à l'utilisateur : le respect du tableau de valeurs ci-dessous est impératif :

Pour mise en place dans :

T1 : INISOL UNO 200 E, appoint de nuit seulement.

T2 : • INISOL UNO 200 E, avec relance diurne de 2 heures,

• INISOL UNO 300 E, appoint de nuit seulement

T3 : • INISOL UNO 300 E, avec relance diurne de 2 heures,

• INISOL UNO 400 E, appoint de nuit seulement

T4 : INISOL UNO 300 E ou 400 E, avec relance diurne de 2 heures.

T5 : INISOL UNO 400 E, avec relance diurne de 2 heures.

L'appoint de nuit seulement permet le raccordement de la résistance sur 1 contacteur jour/nuit existant, dans ce cas il faudra raccorder la régulation SOL AEL par un circuit différent avec alimentation permanente.



- Les capteurs peuvent être installés en terrasse ou en toiture orientée Sud-Est à Sud-Ouest, non ombragée en hiver avec le soleil déclinant.
- L'inclinaison des capteurs doit être comprise entre 15° et 90° pour permettre la ventilation, l'inclinaison optimale étant de 45° pour une utilisation CESI et 60° en SSC.
- Le capteur INISOL DH 200SL est prévu pour un montage à la verticale. Son montage à la verticale est possible jusqu'à 8 capteurs en série sur une rangée.

| | Capacité ballon (en litres) | Dimension (en mm) | | Poids à vide (kg) |
|------------------------------|-----------------------------|-------------------|----------|-------------------|
| | | Hauteur | Diamètre | |
| Préparateurs solaires | | | | |
| Inisol UNO 200 | 200 | 1720 | 604 | 120 |
| Inisol UNO 300 | 300 | 1900 | 604 | 148 |
| Inisol UNO 400 | 400 | 1900 | 704 | 170 |

Les préparateurs solaires Inisol UNO sont disponibles en version avec appoint hydraulique ou électrique.

Les différentes combinaisons préparateur/capteur possibles avec leur principe de fonctionnement et leur application en fonction du nombre de personnes vivant au foyer

| SYSTÈME INISOL | Préparateur solaire | Capacité | Fluide caloporteur | Nombre de personnes | | | |
|-----------------------------|---|---|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------|-------------|
| | | | | 1 x INISOL DB 200H | 2 x INISOL DB 200H | 3 x INISOL DB 200H | |
| Appoint hydraulique intégré | Type "TWINEO" | Solution combinée solaire et chaudière gaz à condensation p. 20 | 200 l | EG 101 | TWINEO 200-2 | TWINEO 200-4 | — |
| Appoint hydraulique | Type "UNO..." avec BSL... (équipé) | Voir p. 22 | 200 l | EG 101 | UNO 200-2 | UNO 200-4 | — |
| | | | 300 l | EG 101 | — | UNO 300-4 | — |
| | | | 400 l | EG 101 | — | — | UNO 400-6 |
| Appoint électrique | Type "UNO... E" avec BESL... (équipé) | Voir p. 18 | 200 l | EG 101 | UNO E 200-2 | UNO E 200-4 | — |
| | | | 300 l | EG 101 | — | UNO E 300-4 | — |
| | | | 400 l | EG 101 | — | — | UNO E 400-6 |
| pour Appoint extérieur | Type "OPTIMISÉ" avec BSL 150 N, UNO BSL 150 ou BESL 200 N | Voir p. 24 | 150 l | EG 101 | INISOL UNO S 150-2 | — | — |
| | | | 200 l | EG 101 | — | INISOL UNO S 200-4 | — |

Légende : UNO 200-4
 Type système → Superficie d'entrée des capteurs
 Capacité préparateur solaire

Tableau des caractéristiques

Pression maxi de service :
 primaire (échange. chaud.) : 10 bar,
 secondaire (cuve) : 10 bar

Temp. maxi de service :
 primaire (échangeur) : 95 °C,
 secondaire (cuve) : 95 °C

| Modèle | INISOL | UNO/1 E 200 | UNO/1 E 300 | UNO/1 E 400 | UNO/1 500 |
|--|------------|-------------|-------------|-------------|-----------|
| Colis n° | | ER 205 | ER 206 | ER 207 | ER 83 |
| Capacité ballon | l | 200 | 300 | 395 | 500 |
| Volume d'appoint | l | 100 | 145 | 185 | 225 |
| Volume solaire | l | 100 | 155 | 210 | 275 |
| Capacité de l'échangeur solaire | l | 3,8 | 8,1 | 8,1 | 10,3 |
| Surface d'échange | m² | 0,75 | 1,2 | 1,2 | 1,5 |
| Puissance appoint électrique | kW | 2,2 | 3 | 4,5 | 4,5 |
| Volume d'eau disponible à 40 °C en chauffe nocturne (1) | l | 180 | 260 | 330 | 405 |
| Volume d'eau disponible à 40 °C en chauffe nocturne + 2 h diurne (1) | l | 330 | 465 | 635 | 710 |
| Temps de réchauffage électrique (de 15 à 60 °C) | h | 2h50 | 3h00 | 2h30 | 3h05 |
| Constante de refroidissement | Wh/24h.K.l | 0,23 | 0,20 | 0,19 | 0,15 |
| Poids net | kg | 65 | 90 | 127 | 150 |

(1) temp. eau froide 15 °C, temp. de stockage ecs 60 °C, valeurs mesurées uniquement sur le volume d'appoint

CAP Installateur Sanitaire

Code : 1806 CAP IS EP1

Session 2018

DT : Dossier technique

ÉPREUVE EP1 : Analyse d'une situation professionnelle

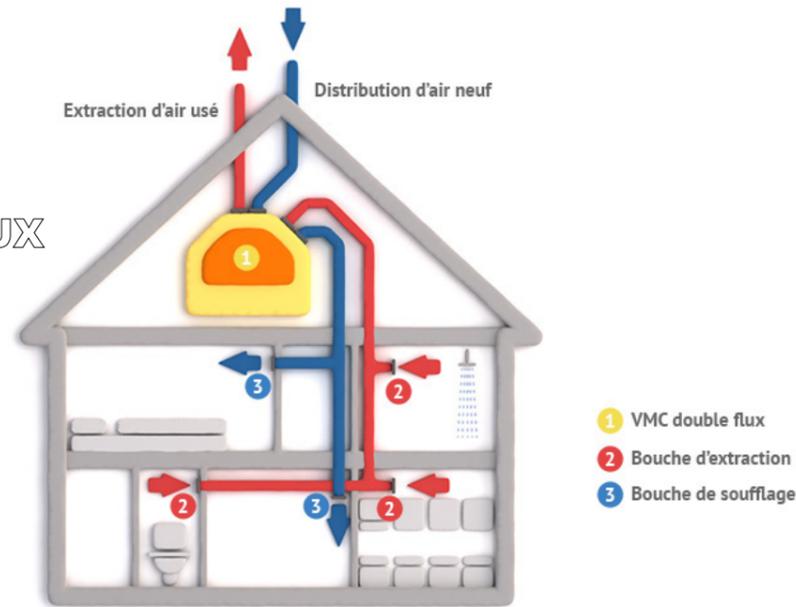
Durée : 3 h 00

Coefficient : 4

Page 6 sur 10

VMC SIMPLE et DOUBLE FLUX

VMC DOUBLE FLUX



PRINCIPE ET FONCTIONNEMENT D'UNE VENTILATION MECANIQUE CONTROLEE DOUBLE FLUX

La VMC double flux permet de renouveler l'air intérieur avec des débits fixés à l'avance, qui correspondent aux besoins de votre maison. Avec son échangeur thermique, les déperditions de chaleur sont considérablement allégées par rapport aux déperditions des versions classiques de VMC.

VMC DOUBLE FLUX : LE PRINCIPE DE BASE

Une VMC double flux est composée de plusieurs éléments :

Deux réseaux de gaines distincts, chacun doté de son propre ventilateur, le premier insufflant l'air neuf dans les pièces de vie (le salon et les chambres), le second expulsant l'air vicié à partir des pièces de services (la cuisine, la salle de bain et la buanderie).

Un échangeur thermique qui récupère la chaleur de l'air extrait pour la transférer vers l'air entrant, associé à un système de récupération des condensats (devant être raccordé aux eaux usées), car l'échangeur produit naturellement de la vapeur d'eau.

Une prise d'entrée d'air ou un puits canadien (puits climatique) pour l'air neuf et une sortie d'air pour l'air vicié.

VMC DOUBLE FLUX ET SIMPLE FLUX : QUELLE DIFFERENCE ?

Avec une VMC simple flux, l'air neuf pénètre dans le logement à travers des entrées ouvertes sur l'extérieur (on parle de VMC auto-réglable ou hygroréglable), avant d'être évacué par les bouches d'extraction, une fois chargé en humidité. L'inconvénient de cette méthode est qu'elle fait chuter la température de l'air intérieur en hiver, puisque la source d'air provient directement de l'extérieur, ce qui force votre système de chauffage à compenser en consommant plus d'énergie.

La VMC double flux résout ce problème en croisant l'air neuf entrant et l'air vicié sortant dans un échangeur thermique, sans que les deux flux ne se mélangent. Ainsi, l'air neuf est préchauffé avant d'être diffusé dans les pièces du domicile.

LES AVANTAGES DE LA VMC DOUBLE FLUX

Dans un logement, l'air chaud a tendance à s'accumuler au plafond puisqu'un fluide chaud possède une densité plus faible qu'un fluide froid. En cas de ventilation naturelle, cet air chaud est perdu en s'échappant par les fenêtres ouvertes lors de l'aération. Idem avec une ventilation simple flux, qui éjecte la chaleur en même temps que l'air vicié. La VMC double flux est capable de brasser l'air de votre habitation et de réutiliser les calories présentes dans l'air extrait pour vous en faire profiter. En outre, elle est équipée de filtres qui protègent l'échangeur thermique contre le risque d'encrassement et qui améliorent également la qualité de l'air intérieur en freinant l'arrivée de poussières ou de pollens. Vous vivrez non seulement dans une maison mieux chauffée, mais aussi dans une atmosphère plus saine.

La VMC simple flux amène l'air extérieur par des entrées d'air situées dans les menuiseries des pièces à vivre grâce à la différence de pression entre l'intérieur et l'extérieur. Dans les pièces humides sont placées des bouches d'extraction raccordées à l'aide de gaines à un caisson qui expulse en continu l'air vicié vers l'extérieur.

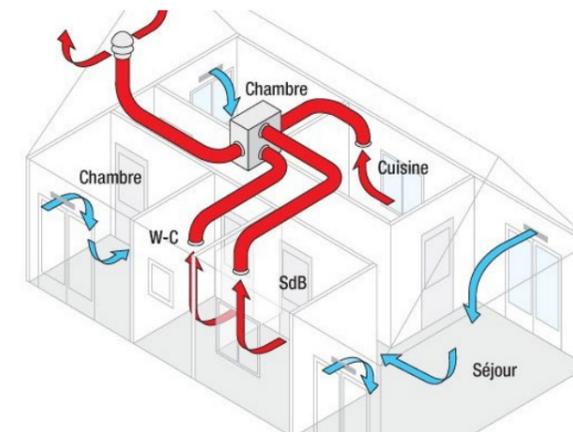
INCONVENIENTS D'UNE VMC DOUBLE FLUX

- Rentabilité peu élevée voire inexistante.
- Du fait de ses consommations électriques importantes, il est relativement difficile d'atteindre les exigences imposées par la RT 2012.
- Les moteurs tournent de plus en plus souvent à plein régime si les filtres de l'échangeur ne sont pas nettoyés régulièrement (une ou deux fois par an).
- Risque de bruit dans les gaines, notamment au niveau des bouches de soufflage, donc dans les pièces de vie.
- Fiabilité des moteurs moindre.
- Encombrement assez élevé et nécessité de placer le système dans un local chauffé.
- Condensation possible dans les gaines si mal elles sont mal installées ou lors d'un arrêt prolongé du système. En conséquence : apparition de moisissures qui polluent l'air soufflé, ce qui est dangereux pour la santé. État des gaines et des filtres à contrôler très régulièrement.

UNE VMC DOUBLE FLUX POUR QUI ?

Il est plus aisé d'installer une VMC double flux dans une maison neuve car, dès le départ, les plans intègrent la place nécessaire pour l'équipement et les gaines dans lesquelles l'air va circuler. Toutefois, il est possible d'en faire poser une dans le cadre d'une rénovation en procédant à des travaux d'aménagement, sachant que plusieurs aides financières peuvent vous permettre de réduire cet investissement. Sachez tout de même qu'il faudra poser bon nombre de tuyaux pour faire passer les gaines de la VMC et que cela peut parfois poser problème si vous ne disposez pas de beaucoup d'espace (peu de hauteur sous plafond par exemple).

UNE BONNE ISOLATION EST PRIMORDIALE POUR UNE EFFICACITE MAXIMALE



VMC SIMPLE FLUX

CAP Installateur Sanitaire

Code : 1806 CAP IS EP1

Session 2018

DT : Dossier technique

ÉPREUVE EP1 : Analyse d'une situation professionnelle

Durée : 3 h 00

Coefficient : 4

Page 7 sur 10

LE MITIGEUR THERMOSTATIQUE



Application :

Mitigeur thermostatique utilisé dans les systèmes solaires de production d'eau chaude sanitaire.

Dans ces systèmes, la température de l'eau dans le ballon de stockage peut varier considérablement, en fonction de la saison et du niveau d'ensoleillement et ainsi atteindre de très hautes températures pendant de longues périodes.

Tout spécialement en été, et s'il y a de faibles consommations d'eau, l'eau chaude à la sortie du ballon de stockage peut atteindre des températures avoisinant 95°C avant que la soupape de sécurité ou la soupape pression et température ne se déclenche.

A ces températures, l'eau chaude ne peut pas être utilisée directement à cause des risques de brûlure.

Caractéristiques et avantages :

MMV-S a été spécialement conçu pour des systèmes nécessitant des débits importants et fonctionne sans interruption à des températures élevées d'eau chaude du ballon solaire.

- Élément à technologie cire pour températures jusqu'à 110°C.
- Excellente stabilité de la température.
- Sécurité anti-brûlure immédiate en cas d'interruption de l'eau froide ou de l'eau chaude (conforme aux normes EN1111 et EN 1287).

- Revêtement intérieur pour prévenir le dépôt de calcaire.
- Bouton blocable évitant à l'utilisateur final de dérégler la température.
- Bouton de commande avec échelle graduée (5 positions de réglage Min. à Max.).
- Construction robuste et simple, assurant fiabilité, longévité et sécurité.



Référence fournisseur pour mitigeur :

| Gamme MMV-S | Bouton de réglage | Finition | Code réf. |
|---|-------------------|-------------|-----------|
| corps 1" avec raccord union mâle G 1/2" | 5 positions | laiton brut | 97500 |
| corps 1" avec raccord union mâle G 3/4" | 5 positions | laiton brut | 97501 |
| corps 1" raccordement mâle DN25 | 5 positions | laiton brut | 97560 |
| corps 1" avec raccord union mâle G 1/2" | 5 positions | nickelé | 97530 |
| corps 1" avec raccord union mâle G 3/4" | 5 positions | nickelé | 97531 |
| corps 1" raccordement mâle DN25 | 5 positions | nickelé | 97561 |

Spécifications :

- Température : précise à +/-2°C de la température choisie (avec pression dynamique équilibrée).
- Perte de charge (pression dynamique), aux entrées du mitigeur : voir courbe.
- Pression statique maximum : 10 bar.
- Pression de service : 0,2 à 5 bar.
- Alimentation en eau chaude : 52° - 110°C (la différence de la température entre l'eau chaude et l'eau mitigée doit être de 10°C).
- Alimentation en eau froide : 5 – 25°C.
- Plage de réglage : 30 – 65°C.
- Réglage usine de la température eau mitigée : 50°C.
- Débit à 3 bar : 63 l/min.
- Débit mini. : 5 l/min.



Installation :

Les mitigeurs thermostatiques MMV-S doivent être installés selon le schéma type ci-dessous, leur installation doit être conforme aux règles de l'art, D.T.U. et toutes autres règles en vigueur applicables au lieu de l'installation. Ils peuvent être installés dans toutes les positions, aussi bien verticalement qu'horizontalement.

Réglage et mise en service :

Pour maintenir les performances du mitigeur, un filtre doit être installé en amont de l'alimentation principale en eau, éliminant ainsi tout risque dû aux débris. Le mitigeur est fourni pré-réglé à 50°C. Cependant, les conditions d'installation imposent toujours un réglage du produit sur place.

Ouvrir complètement les alimentations eau froide et eau chaude en amont ainsi que le point de puisage, régler la température de consigne du mitigeur.

Pour ajuster la température : Dévisser simplement la vis de blocage du chapeau de manœuvre, soulever le chapeau et le tourner pour obtenir la température désirée :

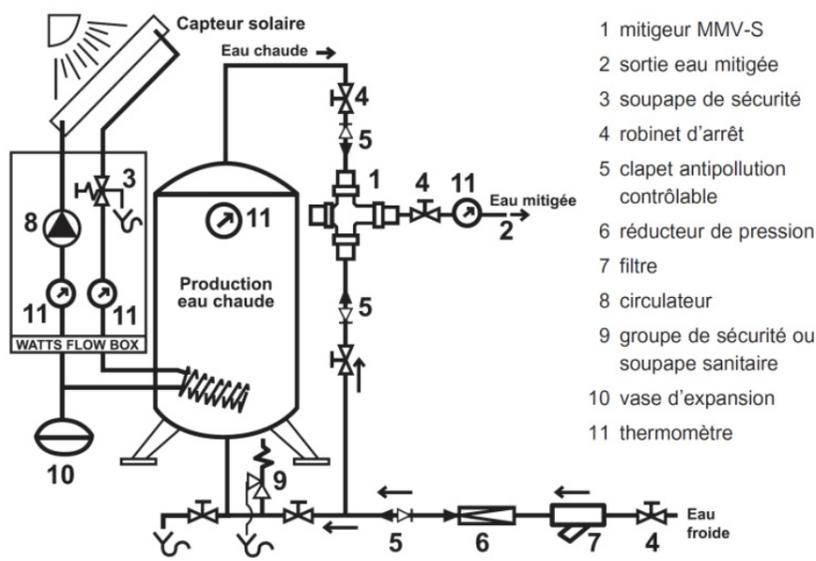
- Pour augmenter la température, il faut tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
- Pour abaisser la température, il faut tourner dans le sens des aiguilles d'une montre.

La température et les pressions doivent être stabilisées et contrôlées avant la mise en service (laisser couler l'eau mitigée pendant au moins une minute avant le réglage définitif).

Les paramètres de l'installation doivent respecter les spécifications techniques de la vanne.

Après le réglage final, remettre le chapeau dans son logement et revisser la vis de sécurité afin de bloquer le réglage et protéger le mitigeur.

Application solaire



LÉGIONELLOSE ET BRÛLURES PAR EAU CHAUDE SANITAIRE EN COLLECTIVITÉS ET HABITAT



La problématique

La légionelle, responsable de la légionellose, est une bactérie présente naturellement dans l'eau et que l'on retrouve dans les canalisations d'eau. Sa prolifération constitue un très grave danger pour la santé publique.

La contamination se fait par inhalation.

Les raisons les plus fréquentes d'une prolifération dangereuse de la bactérie sont :

- température de l'eau chaude trop basse,
- stagnation de cette eau dans les circuits,
- sédimentation et entartrage des canalisations.

La bactérie est détruite lorsque la température de l'eau atteint 60°C (destruction en +/- 30 minutes). D'un autre côté, l'augmentation de la température des circuits ECS démultiplie les risques de graves brûlures aux utilisateurs d'un point de puisage.

Légionellose



Brûlure



CAP Installateur Sanitaire

Code : 1806 CAP IS EP1

Session 2018

DT : Dossier technique

ÉPREUVE EP1 : Analyse d'une situation professionnelle

Durée : 3 h 00

Coefficient : 4

Page 8 sur 10

LE GROUPE DE SÉCURITÉ modèle SFR



Le GROUPE DE SÉCURITÉ est prévu pour :

Protéger le chauffe-eau à accumulation contre les excès de pression : cette fonction est assurée par la soupape de sécurité qui est réglée à 7 bar.

Isoler le chauffe-eau à accumulation du circuit d'alimentation eau froide : cette fonction est assurée par le robinet d'arrêt

Interdire le retour de l'eau chaude dans le circuit d'alimentation eau froide : Un clapet anti-retour empêche tout retour de l'eau.

Vidanger le chauffe-eau à accumulation.

UNE FUITE au GROUPE DE SÉCURITÉ NE VEUT PAS DIRE QUE CELUI-CI NE FONCTIONNE PAS, AU CONTRAIRE C' EST UNE DE SES FONCTIONS PRINCIPALES.

Cas fréquents d'écoulements :

Un écoulement survient pendant la période de chauffe du chauffe-eau à accumulation, et environ 30 minutes après la fin du cycle de chauffe.

Cette fuite est due à l'augmentation de volume par la dilatation de l'eau qui est réchauffée par la résistance électrique du chauffe-eau à accumulation. Lorsque l'eau se réchauffe, son volume augmente et sa pression également.

La pose d'un vase d'expansion sanitaire amortira l'expansion de l'eau et évitera une ouverture trop importante du Groupe de Sécurité

Pour compenser l'expansion de l'eau, à partir de 7 bar, la soupape de sécurité du groupe s'ouvre pour évacuer un peu d'eau et compenser ainsi la dilatation de l'eau. Il est donc normal de constater un faible écoulement sous la forme d'un goutte-à-goutte régulier (qui correspond en moyenne à 3% du volume du chauffe-eau à accumulation). Au-delà de cette limite si le groupe de sécurité fuit dans des proportions importantes, ce n'est pas normal.

La fuite permanente du groupe de sécurité peut être aussi due à un corps étranger qui empêche l'étanchéité de la soupape. Il s'agit en général d'une particule de sable, de calcaire, ou d'un copeau de cuivre ou de brasure lorsque qu'il y a eu des travaux sur le réseau ou l'installation.

Ces particules s'incrustent sur la membrane élastomère de la soupape et ne permettent plus de faire l'étanchéité entre le siège de soupape et sa membrane. Si la particule est peu incrustée, on peut essayer de la chasser en ouvrant complètement le bouton de manœuvre de la soupape de sécurité (à répéter régulièrement).

Les groupes de sécurité **NF** sont conçus selon un cahier des charges sévère.

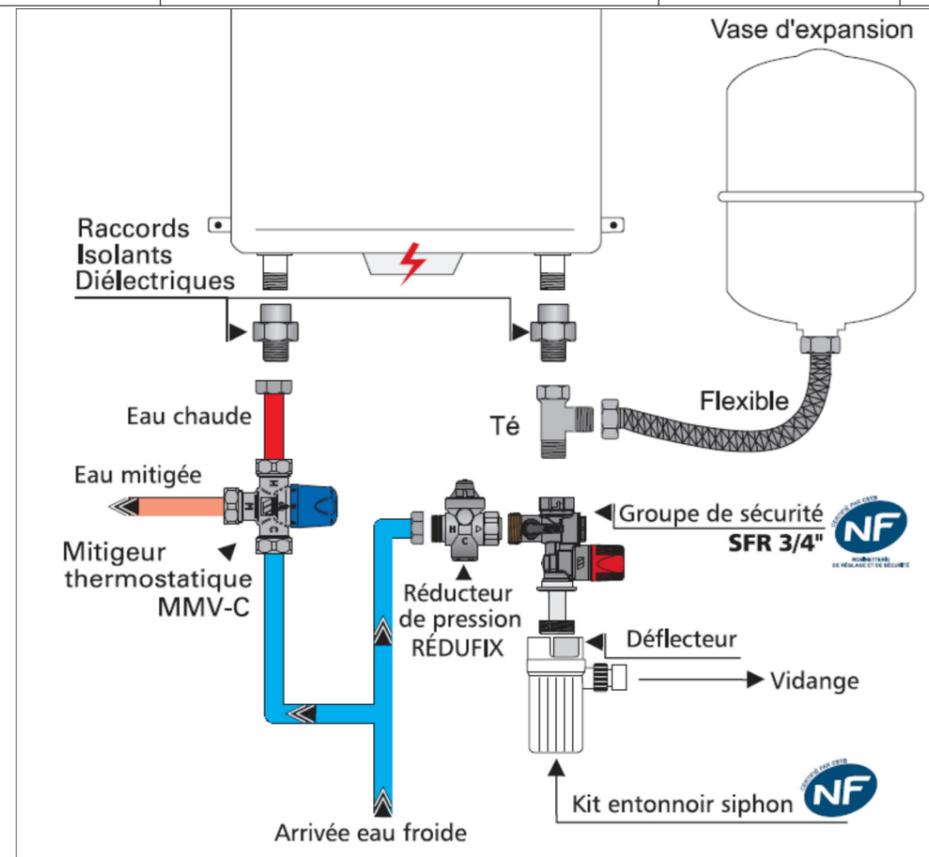
De par leur fabrication il n'est pas possible que la soupape s'ouvre à une valeur inférieure à 7 bar.

Quel Groupe de Sécurité choisir pour quelle qualité d'eau ?

- La dureté d'eau en France est exprimée en TH (Titre Hydrotimétrique), un TH de 1°F (degré Français) équivaut à 10 gramme de calcaire/m³.
- L'eau douce est plus agressive et donc plus corrosive qu'une eau calcaire.
- Une eau calcaire laisse plus de dépôt solide qui colmate (obstrue) les appareils et dégrade l'étanchéité des équipements, d'où l'avantage d'une soupape démontable et interchangeable.

-
- 1 Orifice femelle Ø 3/4" 20x27 pour montage sur le chauffe-eau avec un Raccord Isolant Diélectrique (RID WATTS Industries).
 - 2 Orifice de contrôle du clapet de non-retour.
 - 3 Clapet de non-retour : intégré au groupe de sécurité, il permet l'entrée de l'eau froide dans le circuit d'eau chaude et s'oppose au retour eau chaude dans le réseau.
 - 4 Robinet d'isolement quart de tour à boisseau sphérique.
 - 5 Soupape d'expansion : limite la pression dans le chauffe-eau. Tarage 7 bar. L'ouverture instantanée, à effet "POP", garantit un débit d'évacuation très élevé.
 - 6 Guide d'eau : le profil de la buse évite tout risque de projections.
 - 7 Orifice de décharge de la soupape de sûreté avec garde d'air. Filetage 1" (26 x 34).

| Qualité d'eau | Types de chauffe-eau à accumulation | | | | | |
|---------------|---|--|--|--|--|--|
| | petites capacités sur ou sous évier maxi 4 kW | verticaux sur socle puissance maxi 10 kW | verticaux muraux puissance maxi 10 kW | horizontaux muraux puissance maxi 10 kW | horizontaux sur socle puissance maxi 10 kW | horizontaux grosse capacité puissance maxi 18 kW |
| eau standard | SFR NA53M2 1/2" réf. 2254310M2 | SFR 3/4" réf. 2252550 | | SFR INOX coudé 3/4" réf. 2252571 | | |
| eau calcaire | SFR NA53M2 1/2" Inox réf. 2254312M2 | SFR PTFE 3/4" réf. 2252560 | SFR INOX 3/4" réf. 2252570 | SFR Multi group 3/4" droit ou coudé réf. 2252573 | SFR INOX coudé 3/4" réf. 2252571 | GSM 1" réf. 2254555 |
| eau agressive | modèle coudé 1/2" Inox réf. 2254313M2 | SFR INOX 3/4" réf. 2252570 | SFR Multi group 3/4" droit ou coudé réf. 2252573 | | SFR Multi group 3/4" droit ou coudé réf. 2252573 | |



CAP Installateur Sanitaire

Code : 1806 CAP IS EP1

Session 2018

DT : Dossier technique

ÉPREUVE EP1 : Analyse d'une situation professionnelle

Durée : 3 h 00

Coefficient : 4

Page 9 sur 10

L'EAU SANITAIRE : Les bons gestes

En France, nous consommons en moyenne 120 litres d'eau par jour et par habitant, pour l'usage domestique, répartis comme suit :

- Douche : 30 à 80 litres
- Bain : 150 à 200 litres
- Toilettes : 6 à 12 litres par utilisation
- Lave-linge : 40 à 90 litres
- Lave-vaisselle : 14 à 16 litres
- Préparation nourriture : 7 litres
- Usages domestiques divers (se laver les mains, se laver les dents,...) : 7 litres
- Lavage de sa voiture : 200 litres
- Boisson : 1.5 litres

Les bons gestes

- **Ne pas laisser couler l'eau** pendant le rasage, le lavage des mains ou des dents. Derrière ce simple geste vous réduirez votre consommation d'eau de quelques précieux litres.
- J'équipe mes robinets de **réducteurs de débit**. Ils sont parfois appelés **mousseurs** ou **aérateurs hydro-économiques**. Peu importe le nom qu'ils portent. Ils permettent de réduire la consommation d'eau de 15 Litres/minute à 5 Litres/minute (en fonction des modèles)
- Je préfère une douche de 5 minutes à un bain et j'utilise ainsi en moyenne 130L de moins. En fermant l'eau durant mon savonnage je peux économiser 20 litres de plus.
- J'installe des **mitigeurs thermostatiques** et je gagne un temps précieux pour régler la température de l'eau et j'épargne grâce à cela quelques litres supplémentaires.
- Je m'équipe de toilettes munies d'une chasse d'eau à double commande permettant d'utiliser entre 3 et 8 litres d'eau consommable au lieu de 10 à 12 habituellement. Si j'en ai la possibilité, j'utilise des toilettes sèches.
- J'attends que le lave-linge soit rempli avant de le mettre en route. Si le modèle que je possède est équipé d'une fonction **Eco**, je l'utilise.

Vous pouvez vous inspirer de cette liste non exhaustive d'actions à mettre en place pour économiser l'eau.

Actions de sensibilisation :

- Informer, sensibiliser et mobiliser le personnel et les usagers en les incitant à :
- Fermer les robinets,
- Bien utiliser la chasse d'eau à économiseur,
- Boire de l'eau du robinet et non de la fontaine.

Actions sur les compteurs :

- Effectuer régulièrement des relevés de compteurs pour surveiller les éventuelles fuites,
- Poser des compteurs et sous-compteurs pour avoir une analyse fine des consommations.

Actions sur les installations :

- Faire un diagnostic complet de la plomberie et des usages (fuites, plomb...),
- Réaliser un entretien des installations et de la robinetterie,
- Traiter les fuites sur les réseaux apparents ou enterrés,
- Renouveler les équipements en choisissant des matériels économes (robinets poussoirs, à infrarouge, réducteurs de pression, mousseurs...).

Si on laisse couler l'eau pendant un brossage de dents ou un rasage, c'est 18 litres d'eau gaspillés.

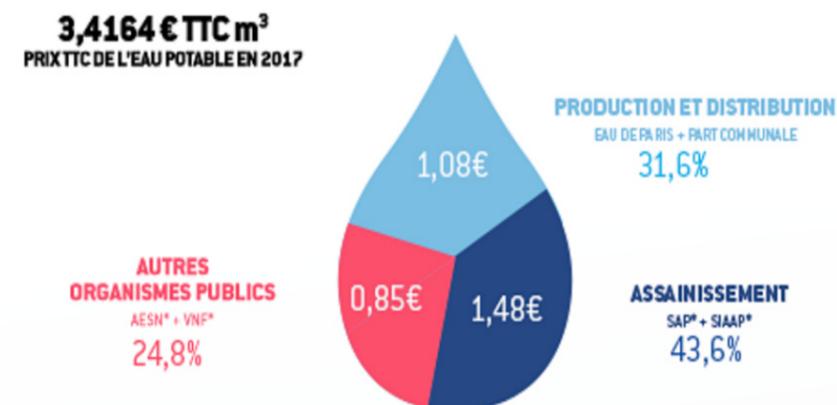


En Ile-de-France, depuis le 1^{er} janvier 2017, le prix du mètre cube d'eau s'élève à 3,4164 €/m³ TTC

- **Un robinet qui goutte peut laisser échapper** 4 litres / heure
- **Une chasse d'eau qui fuit peut laisser échapper** 20 litres / heure
- **Pour se laver :**
Une douche de 4 à 5 minutes, c'est entre 30 à 80 litres d'eau, et un bain c'est entre 150 et 200 litres d'eau.
- **En prenant une douche plutôt qu'un bain vous économiserez par personne :**
43 800 litres d'eau / an = 149.35 € / an



COMMENT SE DÉCOMPOSE LE PRIX DE L'EAU À PARIS ?



Réduction du débit d'eau par équipement :

- > robinet mitigeur : 10 %
- > aérateur (ou mousseur) : jusqu'à 50 %
- > pomme de douche "éco" : jusqu'à 50 %

CAP Installateur Sanitaire

Code : 1806 CAP IS EP1

Session 2018

DT : Dossier technique

ÉPREUVE EP1 : Analyse d'une situation professionnelle

Durée : 3 h 00

Coefficient : 4

Page 10 sur 10