

Avoir les bons réflexes !

1

J'évalue la longueur du réseau sur lequel est raccordée l'installation :

■ **si > 300 m**

- l'installation d'une PAC est fortement déconseillée,
- sinon échéance travaux de renforcement > 1 an après confirmation par la pose d'un enregistreur en période adéquate (saison de chauffage)

■ **si < 300 m**

Je procède à une estimation du risque de chute de tension en **simulant la contrainte de la PAC par la pose d'une charge résistive de 1500 à 3000 W** (type convecteur) :

- si qualité de tension correcte
→ installation immédiate
- si qualité de tension non correcte :
→ travaux de mise à niveau du réseau > 1 an

2

Je propose systématiquement **la solution PAC avec démarreur** à mes clients.

3

J'informe le client que **d'éventuels travaux de renforcement dureront plus d'un an.**



Imprimé
sur papier
recyclé

ERDF Ouest
Electricité Réseau Distribution France/Région Ouest
Unité Réseau Electricité Bretagne
83 bd Voltaire – BP 90937 – 35009 Rennes Cedex
www.erdfdistribution.fr

ERDF - SA à directoire et à conseil de surveillance
au capital de 270 037 000 euros – RCS Nanterre 444 608 442

CAPEB Ile-et-Vilaine
ZI Sud-Est – 17 rue des Mesliers – CS 87712
35577 Cesson-Sévigné Cedex
Tél : 02 99 53 47 47 – Fax : 02 99 53 98 53
info@capeb35.fr
CAPEB 35 : www.capeb35.fr
CAPEB nationale : www.capeb.fr

Pompe à chaleur et réseau électrique : vers une cohabitation réussie !

Les adhérents de la CAPEB et ERDF en région Bretagne ont la volonté commune d'améliorer la satisfaction des clients, suite à l'installation d'une pompe à chaleur connectée à l'alimentation électrique de leur habitation. Pour cela, il convient de partager certaines informations de fond et de bien identifier les responsabilités des uns et des autres ainsi que les bons réflexes à avoir avant toute intervention chez un client.

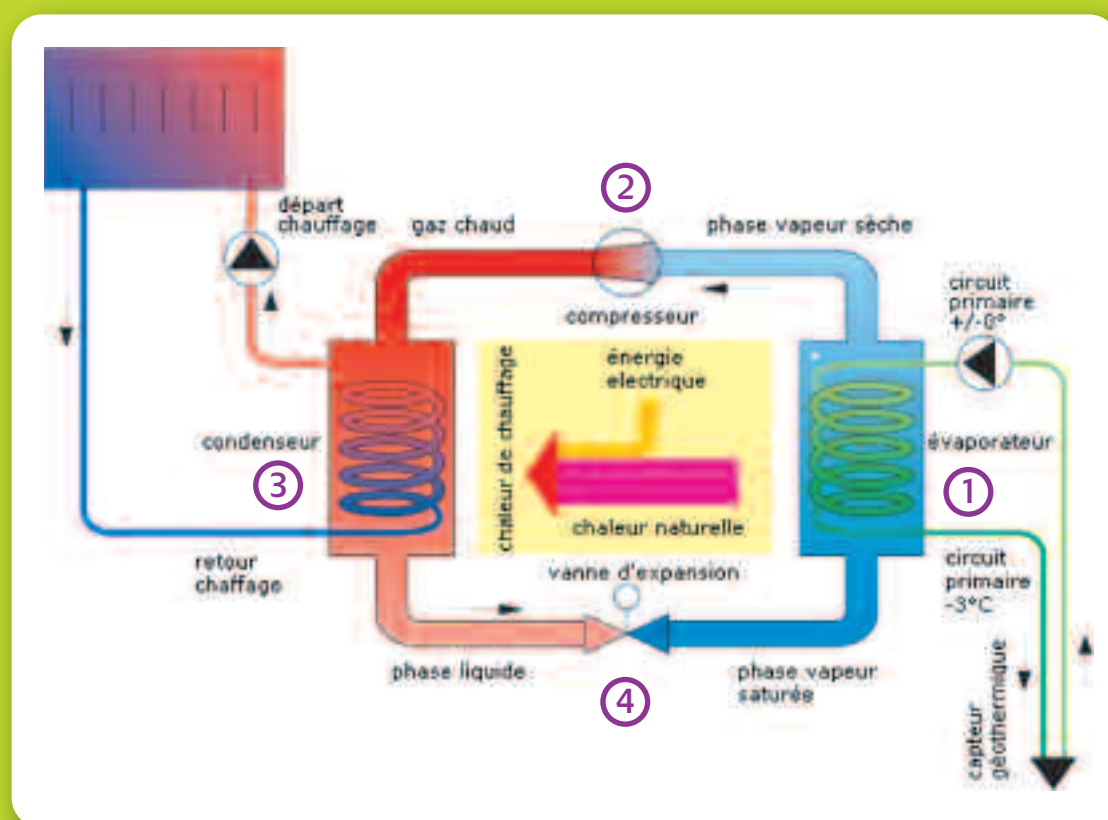


Vous avez dit PAC ?

L'énergie électrique consommée par une pompe à chaleur est utilisée uniquement pour faire fonctionner le compresseur de la machine. La chaleur est puisée à l'extérieur. L'échange de chaleur se fait soit avec l'air (aérothermie), soit avec le sol (géothermie), plus rarement avec une source d'eau.

Fonctionnement d'une PAC : grandes lignes

- 1 Le fluide frigorigène, sous forme liquide, se réchauffe et se transforme en vapeur au contact du milieu extérieur, par l'intermédiaire de l'évaporateur.
- 2 Sous l'action du compresseur, la température du fluide augmente (compression d'un gaz = augmentation de sa température).
- 3 Cette vapeur, très chaude et sous pression, passe par un condenseur, dans lequel elle se transforme en liquide, et restitue sa chaleur au circuit intérieur de chauffage.
- 4 Le fluide est de nouveau transformé en vapeur par l'intermédiaire d'un détendeur, ou vanne d'expansion, ce qui a pour effet d'abaisser sa température en dessous de la température du milieu extérieur.



PAC et électricité : pourquoi s'interroger ?

Après installation d'une pompe à chaleur dans une habitation, des difficultés peuvent apparaître.

Deux situations –correspondant aux 2 cas décrits ci-dessous– se présentent le plus souvent. Elles peuvent être évitées si on respecte les conseils donnés dans les pages qui suivent.



Cas 1 : la PAC installée répond aux préconisations de la norme C 15-100

Bien que conforme à la norme C 15-100, la PAC en fonctionnement provoque :

- la mise en sécurité de certains appareils dont la PAC elle-même
- et / ou le mauvais fonctionnement de certains appareils électroménagers
- une baisse de la luminosité des ampoules pendant le fonctionnement de la pompe, et pas seulement au démarrage.

Voir recommandations pages 4 et 5



Cas 2 : la PAC installée ne répond pas aux préconisations de la norme C 15-100

Le démarrage du compresseur crée un tel appel de puissance qu'il provoque un écrasement de tension. La perturbation se traduit chez le client, ainsi que chez tous ceux qui sont raccordés au même réseau, par :

- un clignotement des ampoules,
- éventuellement la remise à zéro des horloges électroniques
- l'arrêt de certains équipements (télévision, lecteur DVD, micro-ordinateur...).

Voir recommandations page 6

Prévenir les chutes de tension

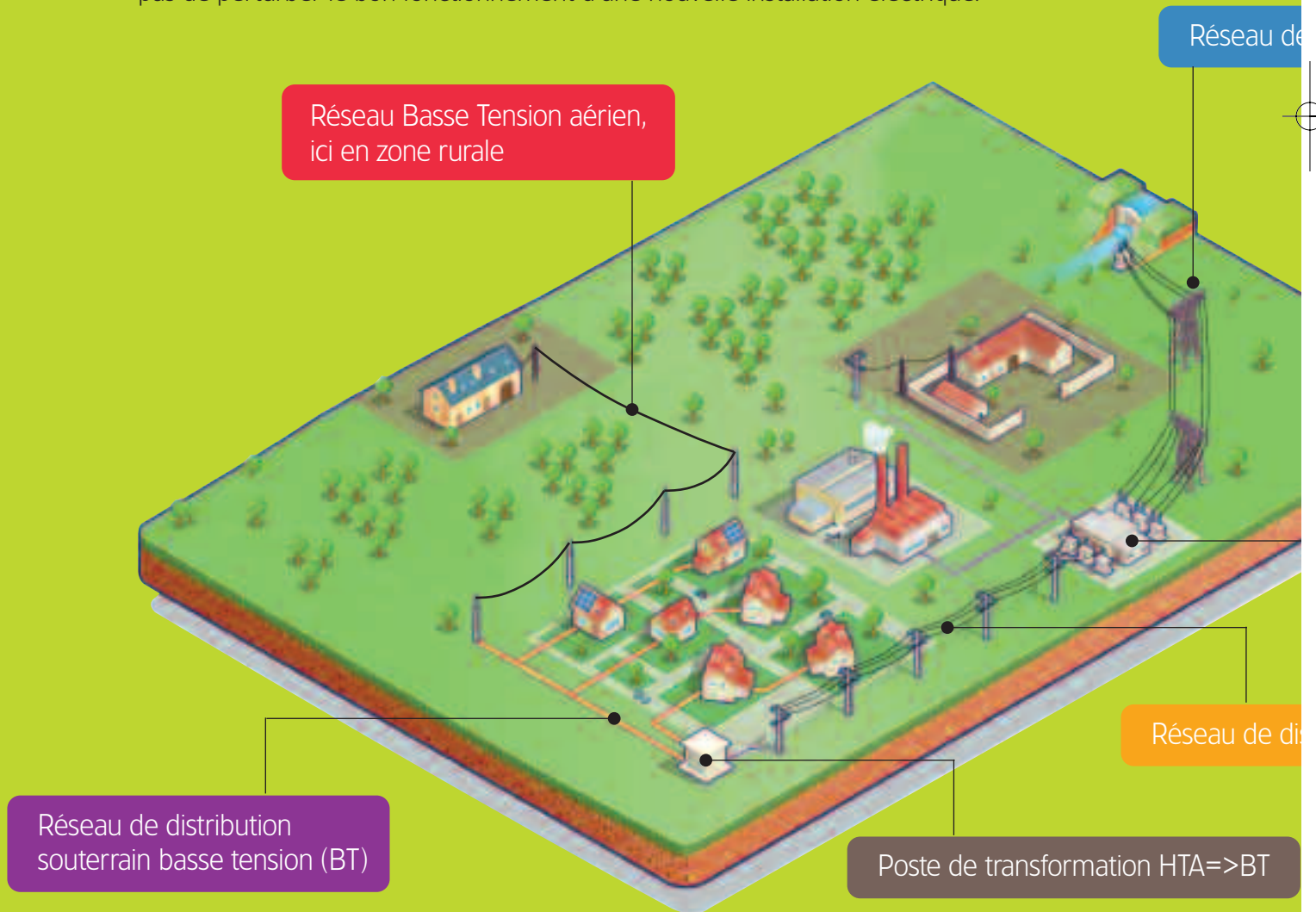
Si on se place dans le cas d'une PAC à installer qui répond aux préconisations de la norme (voir page précédente), le constat d'une baisse de luminosité ou encore de mauvais fonctionnement peut révéler une non-conformité du réseau par rapport à la norme de distribution NF EN 50160 (Qualité du 24 décembre 2007).

Cette norme impose au distributeur de maintenir une tension moyennée sur 10 minutes dans une plage de $\pm 10\%$, c'est-à-dire, entre 207 V et 253 V.

Le réseau électrique basse tension

En milieu urbain, la qualité de tension est rarement une gêne à l'installation d'une PAC.

En milieu rural, le réseau électrique basse tension (BT) est le principal siège des chutes de tension. Il convient donc de savoir l'identifier afin de vérifier si certaines de ses caractéristiques ne risquent pas de perturber le bon fonctionnement d'une nouvelle installation électrique.



ension

me C 15-100 (cas n° 1 de la
nement d'appareils ménagers
EN 50160 (décret et arrêté

s dans les limites



eau de transport



Poste source

de distribution haute tension (HTA)

BT

Recommandations

Avant toute installation d'une PAC en milieu rural, vérifier la longueur du réseau qui alimente l'habitation.

- Si le réseau est d'une **longueur supérieure à 300 m**, la mise en service de l'installation n'est pas possible dans un délai inférieur à 12 mois (voir p. 7)
- Si le réseau est d'une **longueur inférieure à 300 m**, procéder à une estimation du risque de chute de tension : pour cela, utiliser une charge résistive* de 1500 ou 3000 W pour faire une mesure de tension aux bornes de sortie du disjoncteur avant et après avoir connecté la charge. Si le rapport Après/Avant est < 0.99 avec 1500 W ou < 0.98 avec 3000 W, le risque de chute de tension est important.

* Par exemple, un convecteur

Prévenir l'impact du démarrage de la PAC sur l'installation du client

Si on se place dans le cas d'une PAC installée qui ne répond pas aux préconisations de la norme C 15-100 (cas n° 2 de la page 3), l'installateur peut améliorer la situation en agissant sur le choix de la pompe à chaleur elle-même.

En effet, la norme C 15-100 décrit les caractéristiques à respecter pour une installation électrique conforme, et donne des indications sur les matériels à installer, dont les pompes à chaleur.

Cette norme recommande d'installer des matériels dont l'intensité de démarrage ne dépasse pas 45 A par phase, afin de ne pas perturber le réseau par des variations rapides de la tension (papillonnements, micro-coupures...).

Recommandations

- Afin de respecter l'intensité de démarrage de 45 A, il ne faut installer que des PAC avec démarreur de qualité, soit intégré d'origine, soit externe.
- En cas de difficulté de pose d'une PAC avec démarreur, étudier la faisabilité d'un raccordement d'une PAC en triphasé.



Renforcer le réseau : étapes et délais !



Dans le cas de mise à niveau du réseau, une série d'opérations s'enchaînent. Elles relèvent :

- soit d'ERDF, le distributeur d'électricité, si l'habitation se situe sur une commune sous maîtrise d'ouvrage ERDF
- soit du Syndicat D'Electrification, si la commune concernée a choisi de confier la maîtrise d'ouvrage au SDE (principalement en zone rurale).

Le renforcement de réseau devra donc être fait par l'un ou l'autre des maîtres d'ouvrages, selon le rattachement de la commune à ERDF ou au SDE.

Du constat du client au renforcement du réseau

