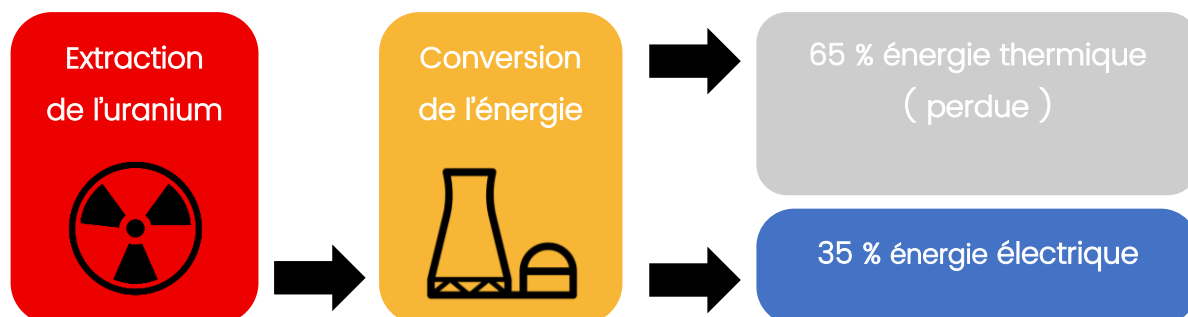


restants correspondent à une dispersion sous forme d'énergie thermique dans l'environnement proche de la centrale.



Infographie 2 : Parcours de l'énergie nucléaire, de son extraction à sa conversion en énergie électrique. Entre la chaleur que l'on peut tirer de la réaction de fission nucléaire et l'énergie électrique produite, on ne peut convertir efficacement que 35%... C'est un rendement assez faible.

- **Cas de l'autoconsommation**

Il est possible d'avoir des moyens de production électrique à proximité de la maison et pour lesquels on peut considérer une part d'autoconsommation. C'est le cas par exemple des panneaux photovoltaïques dont on parlera plus loin. Pour le moment, on peut négliger cette contribution qui reste souvent marginale.

- **Conclusion sur les sources d'énergie**

Dans le cadre du DPE ou de l'audit énergétique, on classe les logements de A à G selon le critère « efficacité énergétique » en calculant la quantité d'énergie **PRIMAIRE** consommée en un an par mètre carré de surface habitable.

On note que :

- Les combustibles (bois, fioul, gaz) utilisés à la maison ont un rendement entre énergie primaire et énergie finale proche de 100%,
- L'électricité du réseau à un mauvais rendement entre énergie primaire et énergie finale de l'ordre de 35%.

Un coefficient 2,3 réglementaire défavorise donc l'électricité. Cela signifie que pour 1 kWh d'électricité consommé par un logement, on considère que 2,3 kWh d'énergie primaire ont en tout été employés. Or c'est bien cette énergie primaire qui est prise en compte lors du DPE.

Cette méthode de calcul a un impact très direct sur le DPE et sur la note que le logement est en mesure d'atteindre dans le cadre d'une rénovation énergétique.

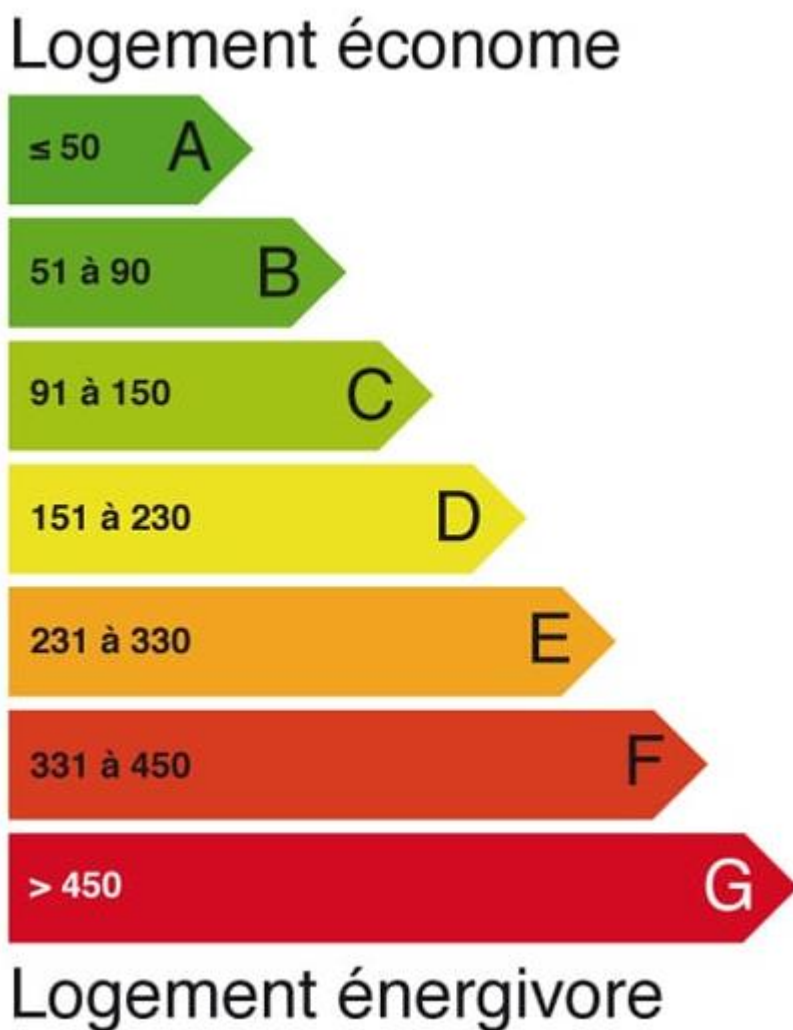


Figure 41 : Diagramme consommation d'énergie dans le cadre d'un DPE. Les valeurs sont données en kWhEP/m<sup>2</sup>/an.

### c. Les modes de transferts thermiques

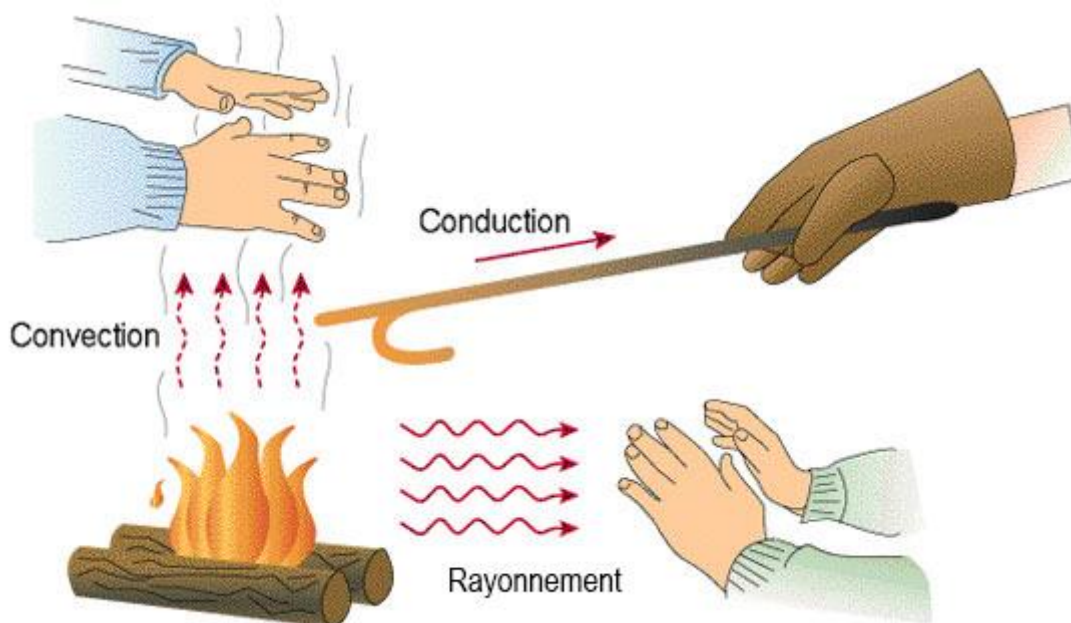


Figure 42 : Représentation des trois modes de transferts thermiques.

La température tend à se propager dans l'espace afin de s'homogénéiser. Cette propagation d'énergie thermique est appelée transfert thermique et peut se faire de trois façons différentes : la convection, la conduction et le rayonnement.

- **La convection**

La convection est un phénomène lié à un déplacement de fluide, plutôt à grande échelle, supérieure à 1 cm.

On l'a dit, la température est le ressenti à l'échelle humaine de l'agitation des molécules. Or, la matière peut être amenée à se déplacer, on peut penser à un feu qui chauffe l'air mais aussi à un moteur thermique ou à la formation des nuages :

c'est l'agitation des molécules qui se déplace, avec les molécules correspondantes. Un gaz chaud qui se déplace dans un gaz plus froid va donc constituer un flux thermique.

Deux exemples viennent illustrer cette idée :

- De façon naturelle, un air chaud est moins dense qu'un air froid. Soumis à la poussée d'Archimède, il va donc se déplacer dans le sens inverse de la force d'attraction gravitationnelle (bref, il monte !).
- De façon artificielle, l'on peut déplacer un fluide chaud en le poussant. C'est le cas dans un moteur à combustion interne ou dans une VMC.

De façon naturelle ou forcée, ce déplacement de matière entraîne un déplacement de l'énergie thermique.

- **La conduction**

La conduction est un phénomène lié à la transmission d'énergie d'une molécule à l'autre, c'est un transfert thermique de contact.

Contrairement à la convection, la conduction est donc un mode de transmission de la chaleur de contact et plutôt lent - ce qui est un avantage en isolation thermique, bien entendu.

On observe la conduction dans les solides, où l'on peut la quantifier par la conductivité thermique  $\lambda$ , mais aussi dans les fluides et entre fluides et solides.

C'est de ce mode de transfert qui est principalement responsable des pertes thermiques d'un logement dont on a bien vérifié l'étanchéité. C'est aussi le principal transfert thermique que l'on observe à travers une vitre.