

## 2. Définition

1. Introduction
2. Définition
3. Exercices
4. Règles de base
5. Encodage
6. Cas particuliers
7. Conclusion

Prise en compte des  
nœuds constructifs dans la PEB

0

## 2. Définition

Définition du nœud constructif

1

## 2. Définition

## 2 formes de noeuds constructifs

Le **nœud constructif linéaire** peut se présenter aux 3 endroits suivants :

1. là où 2 parois de la surface de déperdition se rejoignent ;
2. là où une paroi de la surface de déperdition rejoint une paroi à la limite d'une parcelle adjacente ;
3. là où la couche isolante d'une paroi de la surface de déperdition est interrompue linéairement (par un matériau ayant une conductivité thermique plus élevée).

Le **nœud constructif ponctuel** se présente

- ✓ là où la couche isolante de la paroi de la surface de déperdition est interrompue ponctuellement.

Pour repérer les différents noeuds, il est essentiel de déterminer **quelles sont les parois de la surface de déperdition.**

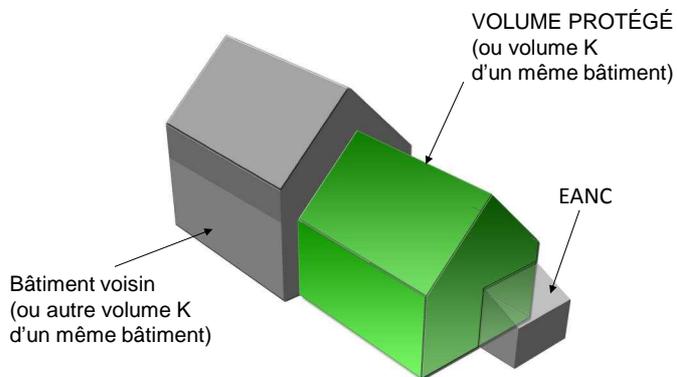
2

## 2. Définition

## Parois de la surface de déperdition

= Élément du bâtiment qui sépare le volume protégé et :

- ✓ l'extérieur
- ✓ le sol / une cave / un vide sanitaire
- ✓ un EANC



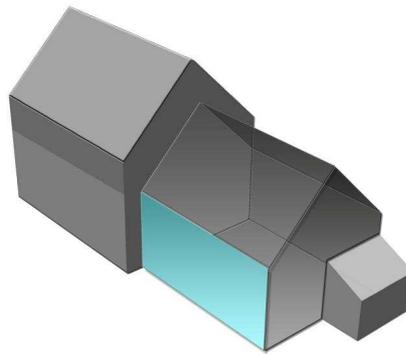
3

## 2. Définition

## Parois de la surface de déperdition

= Élément du bâtiment qui sépare le volume protégé et :

- ✓ l'extérieur
- ✓ le sol / une cave / un vide sanitaire
- ✓ un EANC



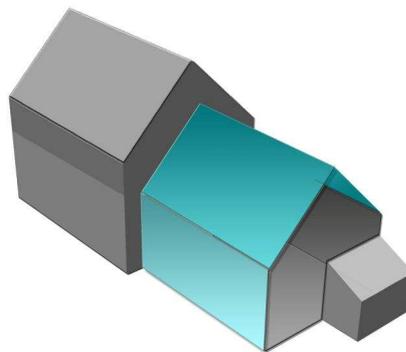
4

## 2. Définition

## Parois de la surface de déperdition

= Élément du bâtiment qui sépare le volume protégé et :

- ✓ l'extérieur
- ✓ le sol / une cave / un vide sanitaire
- ✓ un EANC



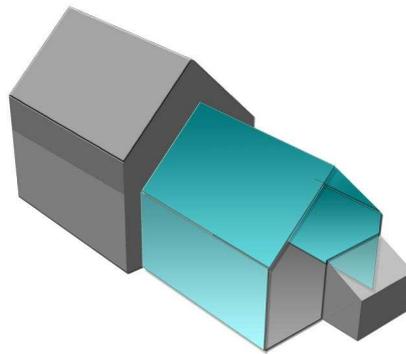
5

## 2. Définition

## Parois de la surface de déperdition

= Élément du bâtiment qui sépare le volume protégé et :

- ✓ l'extérieur
- ✓ le sol / une cave / un vide sanitaire
- ✓ un EANC



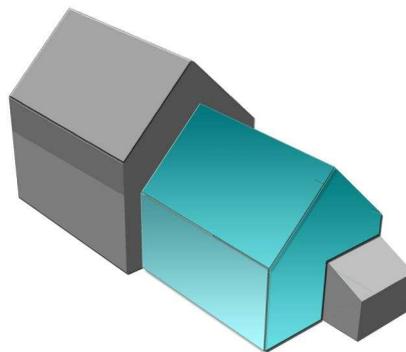
6

## 2. Définition

## Parois de la surface de déperdition

= Élément du bâtiment qui sépare le volume protégé et :

- ✓ l'extérieur
- ✓ le sol / une cave / un vide sanitaire
- ✓ un EANC



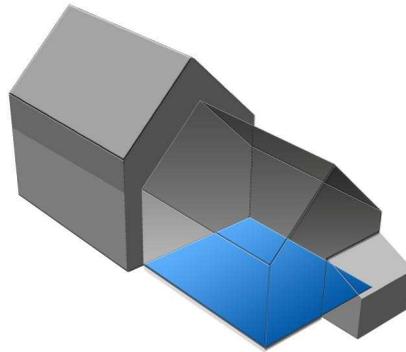
7

## 2. Définition

## Parois de la surface de déperdition

= Élément du bâtiment qui sépare le volume protégé et :

- ✓ l'extérieur
- ✓ **le sol / une cave / un vide sanitaire**
- ✓ un EANC



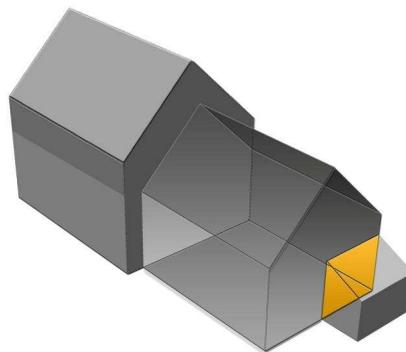
8

## 2. Définition

## Parois de la surface de déperdition

= Élément du bâtiment qui sépare le volume protégé et :

- ✓ l'extérieur
- ✓ le sol / une cave / un vide sanitaire
- ✓ **un EANC**



9

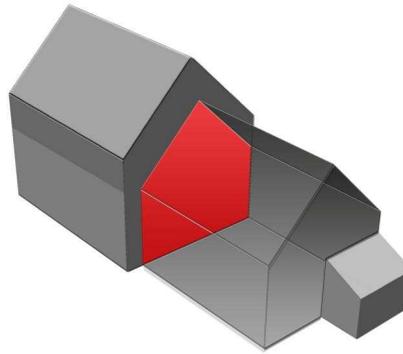
## 2. Définition

## Parois de la surface de déperdition

= Élément du bâtiment qui sépare le volume protégé et :

- ✓ l'extérieur
- ✓ le sol / une cave / un vide sanitaire
- ✓ un EANC

Un mur MITOYEN ne fait pas partie de la surface de déperdition !  
Idem pour les parois entre parties de volumes K ou unités PEB.



10

## 2. Définition

## Parois de la surface de déperdition

= Élément du bâtiment qui sépare le volume protégé et :

- ✓ l'extérieur
- ✓ le sol / une cave / un vide sanitaire
- ✓ un EANC

**2 parois de la surface de déperdition sont distinctes** lorsqu'elles diffèrent par

- l'épaisseur des couches de matériaux,  
- les matériaux utilisés,  
- l'environnement, } Valeur U

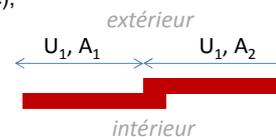
- l'ordre des couches de matériaux,  $U_1 \neq U_2$

- l'orientation (angle en plan),  
angle sortant > 180°  
angle entrant < 180°

- la pente (angle en coupe verticale),

ET/OU

- ne sont pas continues



11

## 2. Définition

Sont des noeuds constructifs ...

12

## 2. Définition

### Nœud constructif linéaire

Le **nœud constructif linéaire** peut se présenter aux 3 endroits suivants :

1. là où 2 parois de la surface de déperdition se rejoignent;
2. là où une paroi de la surface de déperdition rejoint une paroi à la limite d'une parcelle adjacente;
3. là où la couche isolante d'une paroi de la surface de déperdition est interrompue linéairement (par un matériau ayant une conductivité thermique plus élevée).

Le **nœud constructif ponctuel** se présente

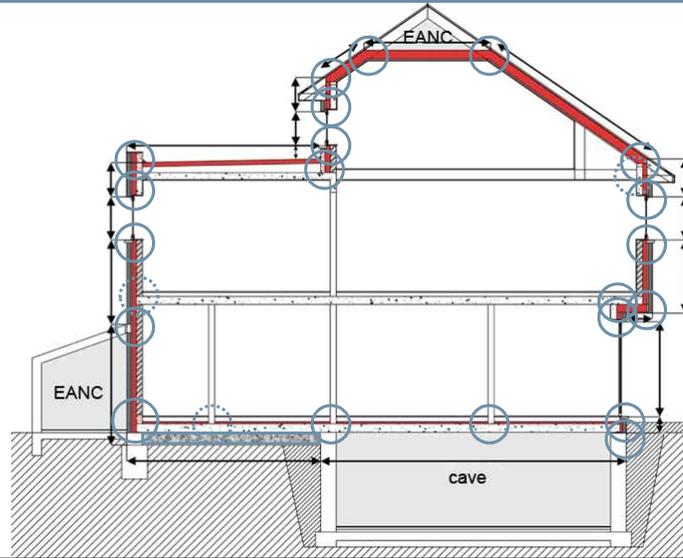
- ✓ là où la couche isolante de la paroi de la surface de déperdition est interrompue ponctuellement.

13

2. Définition

Nœud constructif linéaire

Repérage à faire en plan ET en coupe



14

2. Définition

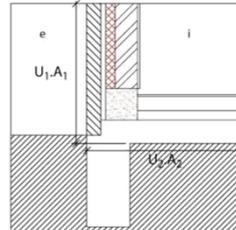
Nœud constructif linéaire

1. Là où 2 parois de la surface de déperdition se rejoignent

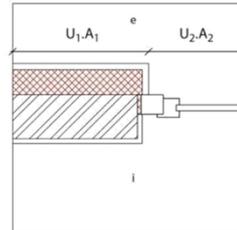


Le raccord d'un toit avec un pignon, aussi !

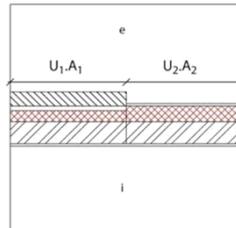
APPUI DE FONDATION



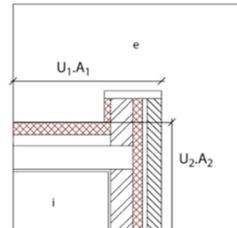
RACCORD DE FENÊTRE



CHANGEMENT DE FAÇADE



ACROTÈRE



15

2. Définition

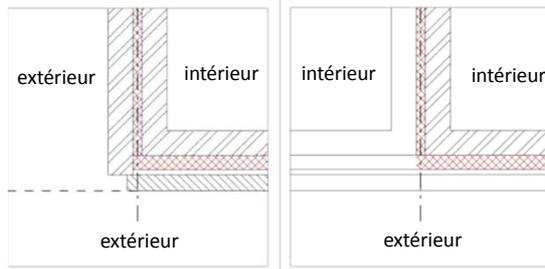
Nœud constructif linéaire

2. Là où une paroi de la surface de déperdition rejoint une paroi à la limite d'une parcelle adjacente

Le raccord avec une paroi mitoyenne à une parcelle voisine, aussi !  
Idem pour le raccord entre 2 volumes K, unités PEB ou secteurs énergétiques.



16



2. Définition

Nœud constructif linéaire

2. Là où une paroi de la surface de déperdition rejoint une paroi à la limite d'une parcelle adjacente

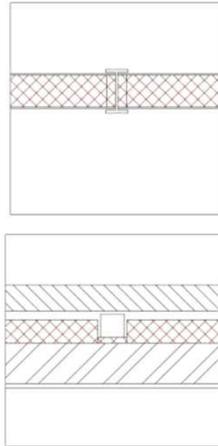


17

2. Définition

Nœud constructif linéaire

3. Là où la couche isolante d'une paroi de la surface de déperdition est interrompue linéairement (par un matériau ayant une conductivité thermique plus élevée).



18

2. Définition

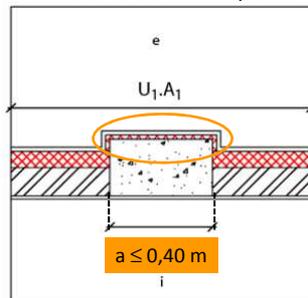
Nœud constructif linéaire

3. Là où la couche isolante d'une paroi de la surface de déperdition est interrompue linéairement (par un matériau ayant une conductivité thermique plus élevée).

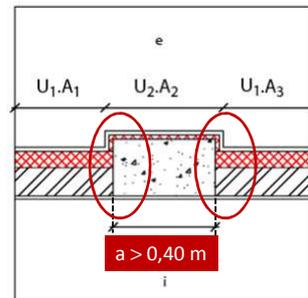
**Condition importante :**  
distance maximale de **40 cm**  
qui interrompt la couche  
isolante d'une même paroi.

Si cette condition n'est pas remplie

→ Parois distinctes



1 nœud constructif linéaire  
avec interposition d'un  
élément isolant



2 nœuds constructifs  
linéaires avec isolation en  
contact

19

## 2. Définition

### Nœud constructif ponctuel

Le **nœud constructif linéaire** peut se présenter aux 3 endroits suivants :

1. là où 2 parois de la surface de déperdition se rejoignent;
2. là où une paroi de la surface de déperdition rejoint une paroi à la limite d'une parcelle adjacente;
3. là où la couche isolante d'une paroi de la surface de déperdition est interrompue linéairement (par un matériau ayant une conductivité thermique plus élevée).

Le **nœud constructif ponctuel** se présente

- ✓ là où la couche isolante de la paroi de la surface de déperdition est interrompue ponctuellement (par un matériau ayant une conductivité thermique plus élevée).

20

## 2. Définition

### Nœud constructif ponctuel

- ✓ là où la couche isolante de la paroi de la surface de déperdition est interrompue ponctuellement (par un matériau ayant une conductivité thermique plus élevée).



21

+ un grand nombre d'exceptions (voir plus loin)

## 2. Définition

Ne sont pas des nœuds constructifs ...

22

## 2. Définition

Ne sont pas des nœuds constructifs...

- a) les interruptions propres à la paroi
- b) les percements pour les conduites
- c) l'intersection de 2 ou 3 nœuds constructifs linéaires
- d) ce qui est en contact direct avec le sol
- e) lorsque la couche isolante est continue

Les situations qui ne tombent pas sous la dénomination  
« **nœud constructif** »  
restent toutefois sous la responsabilité  
des concepteurs et constructeurs  
**pour ce qui concerne la formation  
de condensation et de moisissures, etc.**

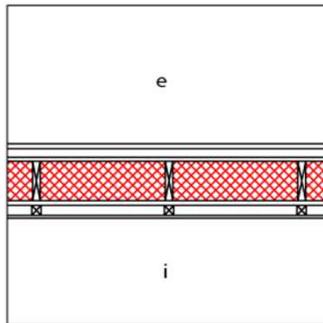
23

2. Définition

a) Interruptions propres à la technique constructive de la paroi

Leur influence DOIT être prise en compte dans la résistance thermique totale R ou le coefficient de transmission thermique U de la paroi !

- Les couches non-homogènes de matériaux

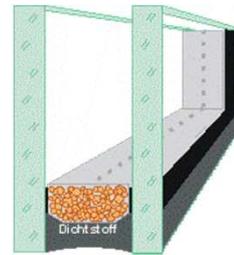


24

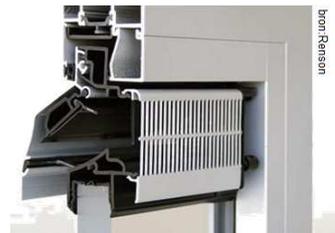
2. Définition

a) Interruptions propres à la technique constructive de la paroi

- Raccord entre vitrage (panneau), intercalaire et châssis de fenêtre



- Grilles de ventilation dans les fenêtres

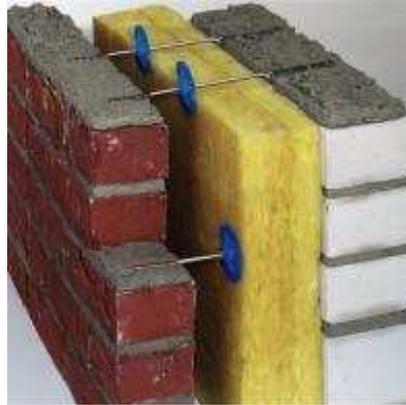


25

2. Définition

a) Interruptions propres à la technique constructive de la paroi

- Crochets de maçonnerie

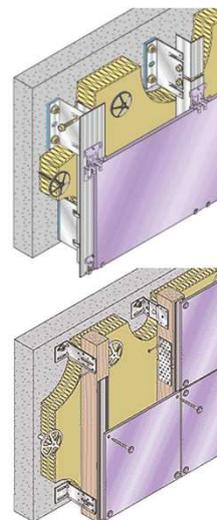


26

2. Définition

a) Interruptions propres à la technique constructive de la paroi

- Profil Z de fixation pour habillage de façade



27

Uniquement les percements qui NE sont PAS dans le plan de la paroi

- Conduits de ventilation



- Gaines pour conduites (coude de passage pour raccords...)



- Conduits de fumée

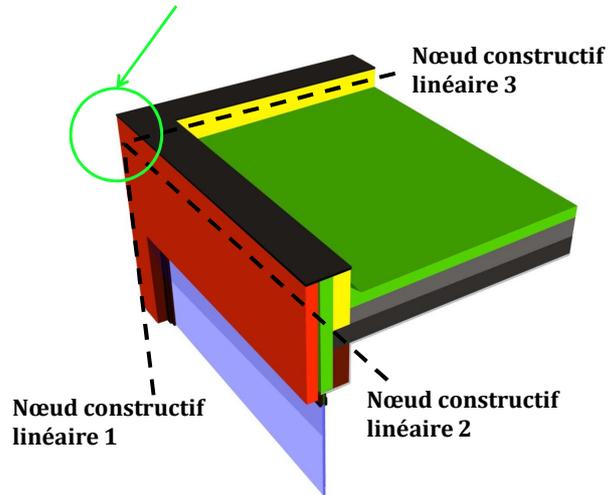


- Évacuations d'eau pluviale (pas dans le plan de façade)

2. Définition

c) Intersection de 2 ou 3 nœuds constructifs linéaires

N'est pas considéré comme un nœud constructif ponctuel



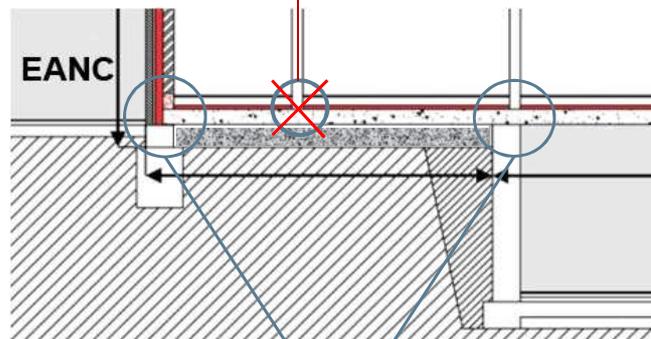
30

2. Définition

d) Interruption dans une paroi en contact direct avec le sol

Février 2012

- Interruption de la couche isolante par un mur intérieur posé sur un plancher sur sol

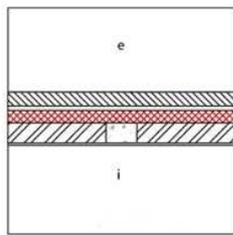


LE RACCORDEMENT entre 2 parois de la surface de déperdition  
RESTE un nœud constructif, même s'il est dans le sol, p.ex. un appui de fondation

31

2. Définition

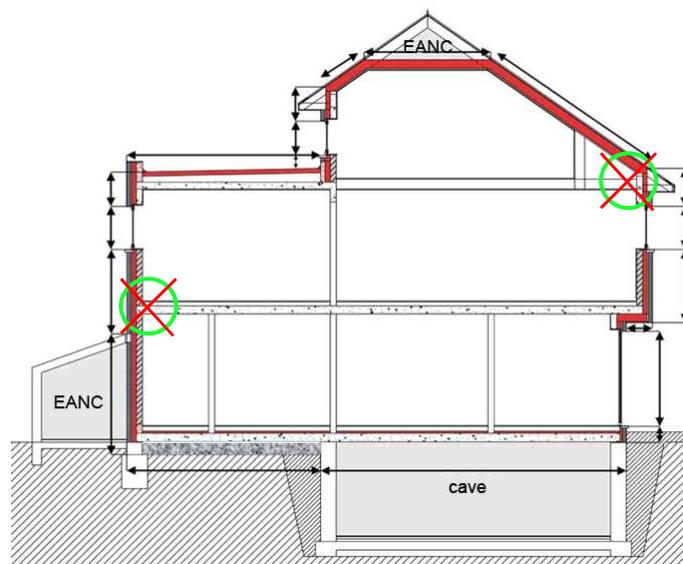
e) Lorsque la couche isolante est continue



32

2. Définition

e) Lorsque la couche isolante est continue



33

2. Définition

En résumé

34

2. Définition

Interruptions propres à la technique constructive de la paroi

En résumé

Pertes par transmission 2D et 3D

<p><b>Interruptions propres à une paroi et réparties sur sa surface</b></p> <p>Elles sont déjà prises en compte dans la valeur U de la paroi elle-même.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Montants et traverses en bois</li> <li><input type="checkbox"/> Crochets de maçonnerie</li> <li><input type="checkbox"/> Intercalaires de vitrage</li> <li><input type="checkbox"/> ...</li> </ul>	<p><b>Nœuds constructifs</b></p> <p>Concernés par l'annexe NC, ils sont pris en compte séparément par un supplément sur le niveau K.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Acrotères</li> <li><input type="checkbox"/> Appuis de fondation</li> <li><input type="checkbox"/> Raccords aux fenêtres</li> <li><input type="checkbox"/> ...</li> </ul>
--	---

35