

**DOSSIER D'INTERVENTION ULTÉRIEURE SUR L'OUVRAGE****PHASE CONCEPTION**

## **Construction de 9 logements locatifs GESTEL - MORBIHAN HABITAT**



Phase	Date	Description
APS		Pas de conception
APD		Pas de conception
PRO	01/02/2024	Réception des plans
PRO	26/04/2024	Mise à jour
PRO	18/12/2024	Mise à jour
PRO	22/01/2025	Mise à jour des plans

## SOMMAIRE

<b>1 Accès toitures :</b>	<b>3</b>
<b>2 Toitures accessibles et non-accessible :</b>	<b>4</b>
<b>3 Circulation en toitures :</b>	<b>8</b>
<b>4 Sécurité en toiture :</b>	<b>9</b>
<b>5 FAÇADES :</b>	<b>9</b>
<b>6 COMBLES/PLENUM</b>	<b>12</b>
<b>7 PHASE TRAVAUX</b>	<b>13</b>
<b>8 LES ANNEXES</b>	<b>14</b>
<b>8.1 R47714</b>	
<b>8.2 ECHELLE/CRINOLINE</b>	<b>15</b>
<b>8.3 NETTOYAGE DES SURFACES VITRÉES</b>	<b>16</b>
<b>8.4 INTERVENTION TOITURE</b>	<b>17</b>
<b>8.5 INTERVENTION DES FAÇADES</b>	<b>18</b>
<b>8.6 ACCÈS TOITURE</b>	<b>19</b>
<b>8.7 CIRCULATION TOITURE</b>	<b>21</b>

Ce document évoluera au cours de la phase étude, en fonction des solutions préconisées par la maîtrise d'œuvre, et durant la phase réalisation, en fonction des solutions techniques mises en œuvre par les constructeurs.

Des pistes de réflexion pour les interventions ultérieures sur l'ouvrage, décrites ci-après, pourront être modifiées en fonction des solutions retenues par le maître d'ouvrage et l'utilisateur des locaux.

## 1 Accès toitures :

**REMARQUE COORDONNATEUR SPS** (Les remarques suivantes devront être prises en compte si des interventions de maintenance nécessitent d'accéder à la toiture)

- Quel accès sur les toitures accessibles et non accessibles
- Accès en toiture devra être sécurisé par des protections collectives  
Mettre au niveau de l'accès l'affichage de sécurité (Indication de l'accès toiture depuis le rez de chaussée)
- Si l'accès extérieur est supérieur à 3m00 mettre un accès sécurisé (ÉCHELLE À CRINOLINE (Voir fiche annexe), TOUR ESCALIER, ECHAFAUDAGE)
- Si l'accès inférieure 3m00 mettre un accès sécurisé (ECHAFAUDAGE, TOUR ESCALIER, ECHELLE FIXER EN TÊTE DÉPASSANT DE 1M00)
- Accès toiture par skydome

Tous les skydomes devront être muni d'un système antichute. Dès l'accès sur la toiture éventuellement une crosse de maintien lors de la réception afin d'éviter un basculement. Le technicien devra pouvoir se mettre en sécurité dans l'immédiat.

Il faudra s'assurer que l'inclinaison d'échelle soit respectée

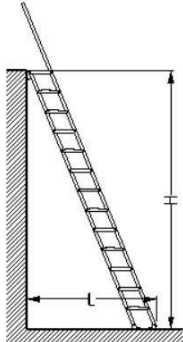
Attention si l'accès se trouve dans la trémie d'escalier, celle-ci ne devra pas provoquer un risque de chute de hauteur. Il faut privilégier la mise en place d'un accès toiture dans la circulation

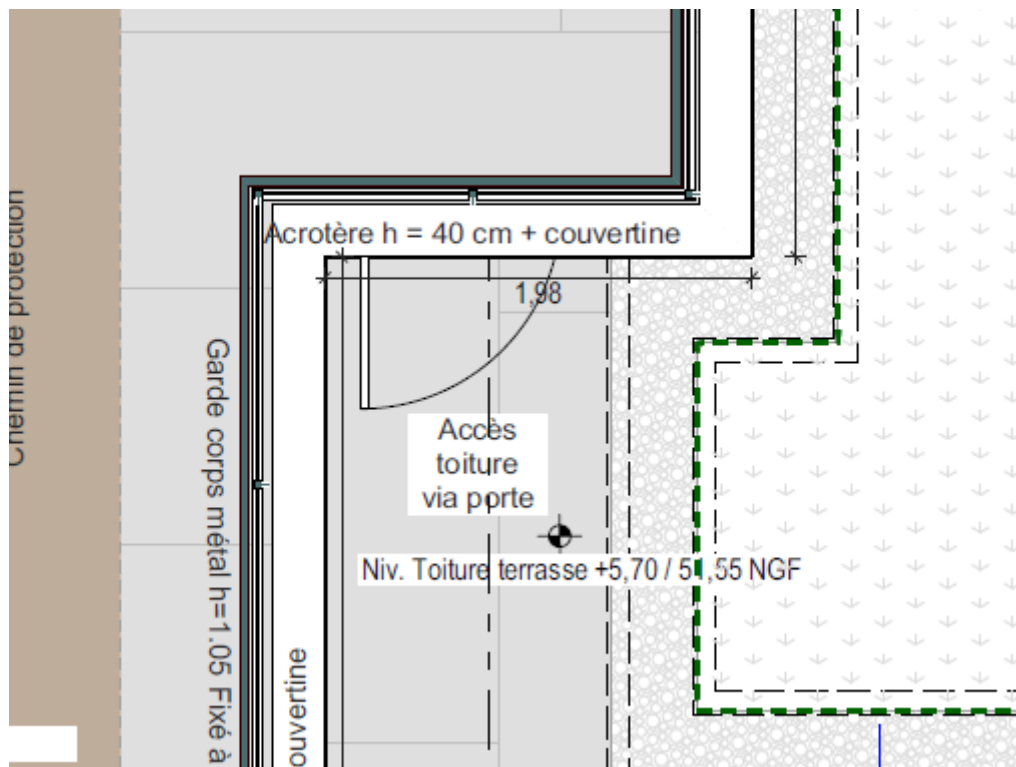
**Choix du nombre de marches**  
Dans ce tableau, vous trouvez les différents encombrements par rapport au nombre de marches.

Modus					
Nombre de marches (16° - 3)					
N :	15	14	13	12	11
H	Encombrement ( L )				
3300	1380				
3200	1640				
3100	1850	1250			
3000	2030	1520			
2900		1740	1120		
2800		1920	1400		
2700			1620	980	
2600			1800	1280	
2500				1510	830
2400				1690	1160
2300					1400
2200					1580
	13	12	11	10	9

Largeur : 550mm

H : hauteur sol fini - sol fini  
L : encombrement au sol  
N : nombre de marches





Accès toiture stipulé sur les plans.

**Solution technique arrêtée :**

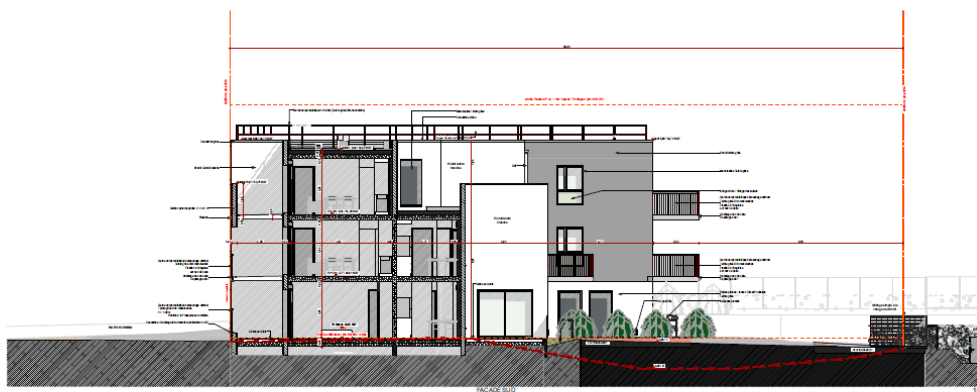
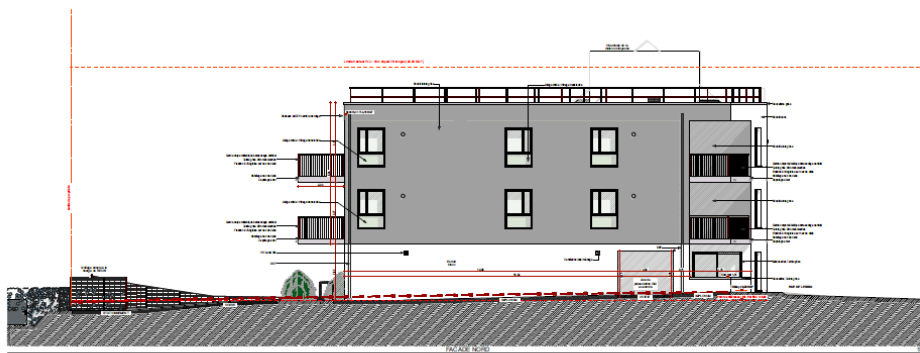
## 2 Toitures accessibles et non-accessible :

### REMARQUE COORDONNATEUR SPS

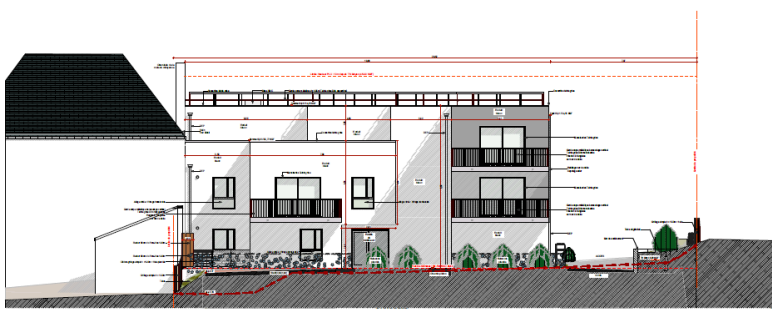
- Tous les chéneaux peuvent-ils être entretenus en périphérique ?
- Comment réalise-t-on les approvisionnements en toiture
- Prévoir des équipements électriques (Éclairage prise) et des points d'eau
- Entretien des espaces vitré
- Y a-t-il des équipements techniques ?
- Les lanterneaux de désenfumage sont équipés de grilles antichute en sous-face.
- Y a-t-il un ou des édicules de ventilation, équipés de grilles verticales.

**A PREVOIR** : lisses formant garde-corps lors de l'enlèvement de la grille, fixée en tableau de la baie, derrière la grille, pour éviter tout risque de chute dans la trémie

- **Y a-t-il des toitures végétalisées** : Le cheminement périphérique sera suffisamment large pour éviter tout risque d'appui précaire (par rapport au garde-corps périphérique de terrasse) avec la surépaisseur de terre.



PROJET HABITAT - 9 Logements GRESTEL		PRO
FACADES NORD-SUD		PRO.8
<p>Échelle: 1/500</p> <p>10m</p> <p>0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100</p>		
<p>Indice A</p> <p>Indice B</p> <p>Indice C</p> <p>Indice D</p> <p>Indice E</p> <p>Indice F</p>	<p>Indice A</p> <p>Indice B</p> <p>Indice C</p> <p>Indice D</p> <p>Indice E</p> <p>Indice F</p>	



PROJET HABITAT - 9 Logements GRESTEL		PRO
FACADES EST-OUEST		PRO.7
<p>Échelle: 1/500</p> <p>10m</p> <p>0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100</p>		
<p>Indice A</p> <p>Indice B</p> <p>Indice C</p> <p>Indice D</p> <p>Indice E</p> <p>Indice F</p>	<p>Indice A</p> <p>Indice B</p> <p>Indice C</p> <p>Indice D</p> <p>Indice E</p> <p>Indice F</p>	

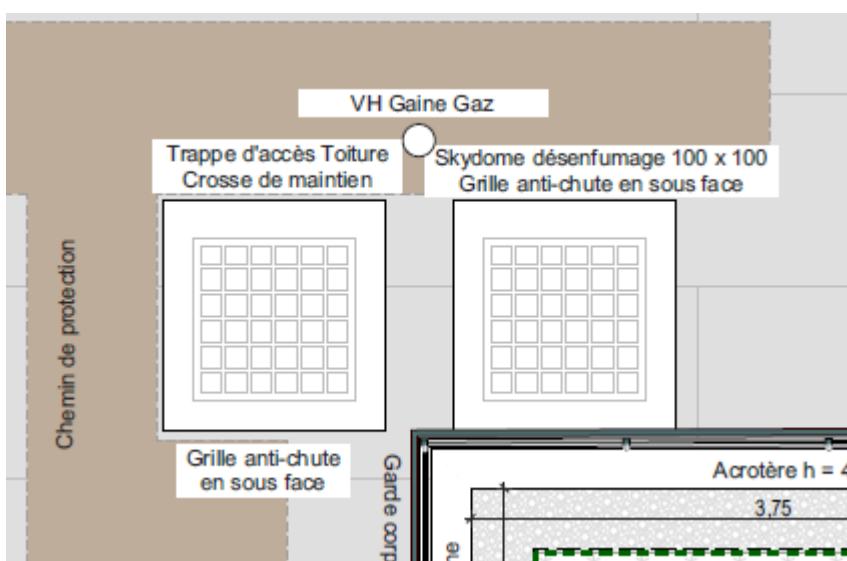


### 3 Circulation en toitures :

#### REMARQUE COORDONNATEUR SPS

Circulation sur toiture, les surfaces vitrées ne doivent pas créer un risque de chute en position ouverte, le choix de matériaux résistant même après vieillissement (1200 joules) **Obstacle anti – chute tel que barreaudage de protection est conseillé.** Débords de toiture : Lors de l'entretien ultérieur, prévoir un matériau demandant peu d'entretien.

**A ÉVITER** : tout phénomène de cul de sac lors du cheminement entre les gaines. **À PRÉVOIR** : passerelles de franchissement.



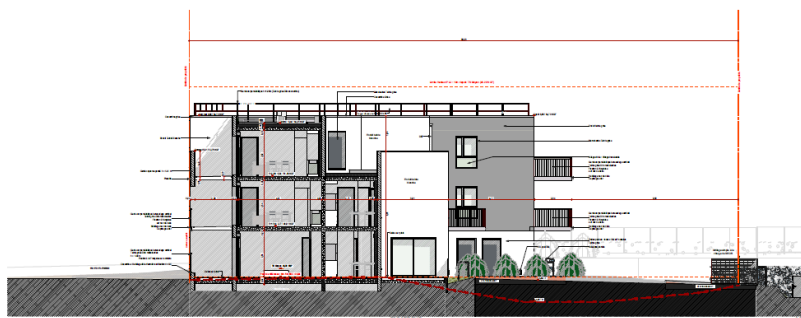
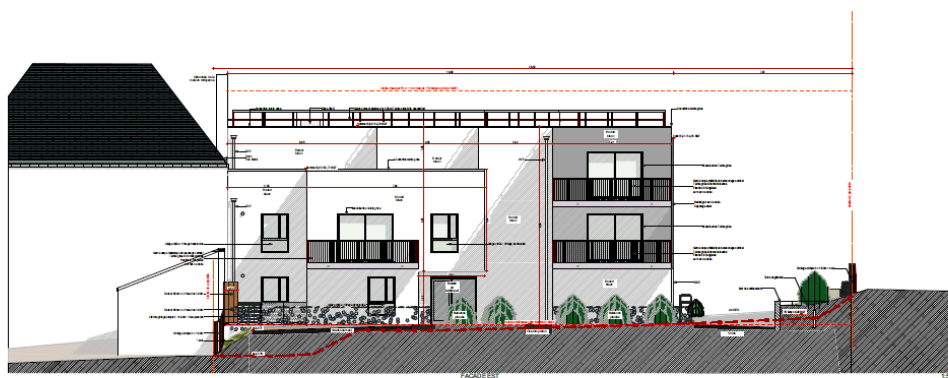
Grille anti-chute prévu par le MOE.

#### **Solution technique arrêtée :**









Agence Rennes : 10 rue Léo Lagrange - ZAC de la Conterrie 2 - 35131 CHARTRES-DE-BRETAGNE  
**Agence Brest** : 22 rue Amiral Romain Desfossés - Bât B - 1er étage 29200 BREST  
**Agence de Lorient** : 68 Rue Claude Chappe - 56600 – LANESTER

## **5 Façades :**

### **REMARQUE COORDONNATEUR SPS**

- Accès aux façades (Rue, route, lotissement)

L'équipement et le mobilier urbain (trottoirs, plantations, arbres, parking...) pourront avoir une influence sur l'approche de la façade avec engin motorisé.

- Accès zone Jardin/Privée

Zone jardin : Les aménagements extérieurs devront tenir compte de l'accessibilité en pied de façade.

- Nettoyage façade

Une méthodologie sera définie par type de façade  
Utilisation de nacelles automotrices, à bras télescopique ou type araignée. (En cas de nacelle : espace suffisamment large en périphérie pour effectuer des manœuvres aisées, éviter les obstacles inutiles, sols nivelé et compact...) Intervention par échafaudage, prévoir un sol nivelé et compacté.

- Remplacement d'éléments vitrés :

#### **A DÉFINIR :**

En fonction

- Du type de façade (pareclose intérieure ou extérieure).
- De la dimension et du poids des volumes vitrés.
- De l'implantation du châssis.

Cheminement à l'intérieur des locaux, tant horizontal que vertical (dimension et capacité de charge ascenseur ou monte-charge, pour éviter manutention multiples des matériaux transportés). ● Eclairage d'ambiance :

**A VOIR :** emplacement des éclairages extérieurs pour entretien et maintenance avec nacelle de nettoyage des façades.

- Stores/Volets :

Suivant implantation, manuels intérieurs ou motorisés extérieurs.

Positionnés à l'intérieur :

Intervention en hauteur dans les pièces avec matériel approprié.

Positionnés à l'extérieur :

Intervention à partir de la nacelle ou échafaudage



## **Combles/plenum**

### **REMARQUE COORDONNATEUR SPS**

- Quels équipements techniques se trouvent dans les combles ?
- Le plénum est accessible par une trappe, la trappe d'accès devra avoir un passage libre de 0,80 mx 0,80 m et être contrebalancé (Effort recommandé par la norme NF X 35-106 est de 6 daN). Lorsque la trappe est en position d'ouverture, des dispositions doivent être prises pour éviter la chute de personne ou d'objets. Une re fermeture automatique par rappel peut être envisagée. Toutes les trappes lorsqu'elles sont fermées, doivent être capables d'absorber une énergie de 1200 joules et, lorsqu'elles servent de plancher de travail voire une résistance mécanique adaptée aux surcharges prévisibles
- • A quelle hauteur est le plénum ?
- Des cheminements techniques sécurisés devront être mis en place
- Les combles devront être suffisamment éclairés Des prises de courants devront être installées en nombre suffisant dans les combles
- Pour le remplacement des centrales et/ ou appareillage divers, il est souhaitable de mettre en place des appareils dont le gabarit peu passer par les chemins d'accès et locaux techniques  
(Ouvertures suffisantes, largeurs des portes)
- Il faudra dimensionner les charpentes de façon à prévoir des points d'accrochage en Hauteur pour permettre une maintenance et un déplacement aisé du matériel avec un système de  
Palan, treuil, ou autre matériel de levage approprié.
- Cheminements techniques sécurisés à proximité des zones d'interventions, un affichage sera mis en place qui stipule la charge supportée
- Lorsque le plénum est équipé de panneau isotherme un affichage devra être mis en place correspondant à la notice technique du fabricant concernant la charge supportée au m<sup>2</sup>
- Tous les vides de plus de 20cm devront être sécurisés

## LES ANNEXES

### 8.1 R477

NIVEAU N	MOYENS DE TRANSPORT ET DE MANUTENTION VERTICAUX
$1 \leq N < 3$	Monte-matériaux à plateforme accessible* Plate-forme de transport*
$3 \leq N < 5$	Monte-matériaux à plateforme accessible* Plate-forme de transport*
$5 \leq N < 7$	Plate-forme de transport* Ascenseur de chantier
$N \geq 7$	Ascenseur de chantier

\* En phase gros œuvre la grue à tour et les recettes à matériaux peuvent assurer la fonction de monte-matériaux ou de plate-forme de transport sous réserve que l'utilisation soit organisée pour toutes les entreprises du chantier.

Définitions relatives au tableau

N = nombre d'étages calculé à partir d'un niveau de référence considéré comme étant le niveau carrossable d'accès à l'ouvrage. Le calcul est à effectuer depuis le niveau de référence d'une part en montant vers la partie supérieure de l'ouvrage et d'autre part en descendant vers sa partie inférieure.

Nota 1 : À niveau de mécanisation et de sécurité équivalent d'autres équipements peuvent être envisagés.

Nota 2 : Pour les ouvrages atypiques, chaque fraction de 2,70 mètres de hauteur sera considérée comme un étage.



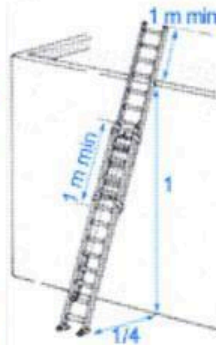
## ECHELLE/CRINOLINE

### ECHELLE

Les échelles portables sont utilisés prioritairement pour accéder à un niveau supérieur à défaut d'escalier ou d'échelle fixe ; **c'est avant tout un moyen d'accès.**

Dans tous les cas, des mesures particulières de sécurité doivent être prises :

- ☞ L'échelle doit reposer sur des supports stables et résistants.
- ☞ Pour ne pas qu'elle glisse ou ne bascule, l'échelle sera soit fixée dans la partie supérieure ou inférieure de ses montants, soit maintenue en place au moyen de tout dispositif antidérapant ou toute autre solution d'efficacité équivalente.
- ☞ Ne jamais travailler à deux sur une échelle même si elle est double.
- ☞ L'échelle doit dépasser d'au moins un mètre le niveau d'accès.
- ☞ Le port de charges doit rester exceptionnel et limité à des charges légères (quelques kilos) et peu encombrantes. Il ne doit pas empêcher le maintien d'une prise sûre.
- ☞ Respecter les distances de sécurité par rapport aux lignes électriques sous tension :
  - ◆ Distance  $\geq$  à 3 m lorsque la tension est inférieure à 50 000 V.
  - ◆ Distance  $\geq$  à 5 mètres lorsque la tension est supérieure ou égale à 50 000 V.
 En cas d'impossibilité, s'assurer qu'elle est hors tension ou mise hors d'atteinte par une protection.



### Rangement et entretien d'une échelle

Les échelles doivent être rangées à l'abri des intempéries. De préférence, les placer en oblique sur deux lits de crochets muraux. Ne jamais laisser en service une échelle en mauvais état. Une surveillance régulière doit être exercée sur les éléments constitutifs des échelles. Les échelles en bois doivent être contrôlées au moins tous les six mois.



Les échelles fixes, d'une hauteur supérieure à 3 mètres, doivent être munies de **crinolines** (ensemble d'arceaux horizontaux et de montants verticaux solidaires de l'échelle et ayant pour fonction de limiter les conséquences d'une chute) à partir de 2,30 à 3 mètres du sol (l'usage recommande 2,50 mètres). La hauteur d'échelle entre 2 paliers successifs ne peut dépasser 9 mètres.

## NETTOYAGE DES SURFACES VITRÉES

## I – NETTOYAGE DES SURFACES VITRES INTERIEURES ET EXTERIEURES

Plusieurs solutions intégrées ou rajoutées à la construction permettent de réaliser ces opérations dans de bonnes conditions de sécurité :

- + Châssis ouvrants traditionnels ou pivotants. Ces dispositifs permettent d'atteindre de l'intérieur et sans danger les surfaces extérieures à nettoyer. Les châssis ouvrants à glissières ne présentent pas les mêmes avantages.
- + Balcons, coursives, passerelles intégrées à la structure du bâtiment.
- + Nacelles suspendues motorisées notamment pour les immeubles de grande hauteur.
- + Utilisation d'une nacelle élévatrice à partir du sol. Cette solution est admise sous réserve que le maître d'ouvrage ait prévu un cheminement adapté sur le pourtour du bâtiment, libre de tout obstacle, et dont la résistance mécanique est compatible avec le poids de l'engin de levage.
- + Installation de robots....





## INTERVENTION TOITURE

### II – INTERVENTIONS SUR LES TOITURES

#### A - Accès en toiture :

Prioriser les accès directs en toiture par un édicule (escalier ou ascenseur).

Les échelles fixes répondant aux exigences de la norme NF E85-016 et dont la sortie en toiture aura été correctement aménagée, ne doivent être tolérées que lorsque les interventions sont exceptionnelles et ne nécessitent pas des ports de charge importants. (R.4323-67 et R.4323-88 du code du travail)

Le lieu d'implantation de ces échelles doit être choisi afin de réduire leur longueur.

Lorsque les opérations nécessitent des matériels et des matériaux volumineux ou lourds, des moyens de manutention devront être prévus, ainsi qu'une zone de chargement et déchargement sécurisée contre les chutes de hauteur.

#### B- Travail et circulation en toiture :

Les protections en périphérie des toitures, contre les risques de chutes, sont obligatoirement assurées par des protections collectives soit directement intégrées à la structure (acrotères) soit rajoutées (barrières, garde-corps conformes à la norme NF E85-015. Ces protections doivent impérativement avoir une hauteur comprises entre 1 mètre et 1,10 mètre. Le choix de l'acrotère est à prioriser car ce moyen permet également d'assurer la protection pendant la phase de construction.

##### Attention !

Les « réservations », les gardes corps rabattables, censés permettre la mise en place rapide d'une protection collective, tout en préservant l'esthétique du bâtiment, ne constituent pas une solution admissible car la protection des salariés chargés de mettre en place les garde-corps n'est pas assurée pendant cette opération.

Les différentes ouvertures pratiquées en toiture doivent également être protégées par des relevés d'acrotère ou par des gardes-corps.

##### Attention !

Les « skydôme » et les lanterneaux doivent être munis d'un barreaudage car la résistance de 1200 joules à laquelle ils peuvent répondre à l'état neuf, n'est pas garantie dans le temps.

Les matériaux sont réputés résistants lorsqu'ils peuvent absorber sans détérioration une énergie égale à 1200 joules. Les constructeurs de matériaux connaissent généralement cette "norme" et font effectuer des tests de résistance par des organismes agréés afin d'attester que leurs produits répondent à cette exigence.

## 8.5 INTERVENTION DES FAÇADES

### III – ENTRETIEN DES FAÇADES

Ces interventions s'inscrivent plus dans le cadre des opérations de réfection que dans celui de l'entretien courant du bâtiment. Il est donc plus difficile d'en dresser l'inventaire à priori (cependant certaines installations peuvent être situées en façade et générer un entretien fréquent cas des éclairages extérieurs, des enseignes lumineuses, murs végétalisés...)

#### A - Accès par le bas :

##### Echafaudages fixes ou roulants :

Le sol doit être aménagé sur le pourtour du bâtiment, sur une bande d'au moins deux mètres de large afin de permettre l'utilisation de ces matériels.

Des points d'ancrage répartis sur les façades pourront être utilement prévus afin de contribuer à une meilleure stabilité des échafaudages.

##### Nacelles élévatrices :

Le recours à ces engins est conditionné par la réalisation d'une voie de circulation au droit du bâtiment dont la résistance est compatible avec le poids de l'engin. Les pentes importantes et les ressauts sont prohibés.

##### Plateformes motorisées sur mâts :

Le sol doit être aménagé sur le pourtour du bâtiment, sur une bande d'au moins deux mètres de large afin de permettre l'utilisation de ces matériels. Une protection au droit du matériel de type clôture « HERAS » devra être mise en œuvre afin d'éviter les risques avec les piétons et/ou les autres corps d'état.

Quels que soient les moyens d'intervention en façade prévus, le maître d'ouvrage devra prendre en compte l'implantation des réseaux de distribution électrique existants ou à créer, afin qu'ils ne constituent pas un risque supplémentaire à l'occasion des interventions ultérieures en s'assurant également de la protection des personnes amenées à rentrer dans le bâtiment.

#### B - Accès par le haut :

Il s'agit principalement de Plateformes motorisées dites « échafaudages volants ». Si cette solution est retenue, le maître d'ouvrage doit prévoir notamment les différents points suivants :

+ Acrotère dont la résistance a été étudiée à cet effet et qui permet l'utilisation d'une console de suspension,

+ Crochets ou éléments d'ancrage placés à demeure fixes ou mobiles (rail, chemin de roulement)

+ Le sol doit être aménagé sur le pourtour du bâtiment, sur une bande d'au moins deux mètres de large afin de permettre l'utilisation de ces matériels.

Une protection au droit du matériel de type clôture « HERAS » devra être mise en œuvre afin d'éviter les risques avec les piétons et/ou les autres corps d'état.

Mise en place également d'une protection collective en périphérie de l'ouvrage permettant d'assurer la protection des personnes (Voir circulation en toiture page 7).

## 8.6 ACCÈS TOITURE

### + Accès en toiture

Rappel : obligation réglementaire d'utiliser un accès sécurisé (article R.4323-67)

#### Par ascenseur

L'ascenseur relève de la Directive ascenseurs n°95/16/CE qui a été transposée en France par le décret n° 2000-810 du 24 août 2000 relatif à la mise sur le marché des ascenseurs neufs.

L'ascenseur avec sortie sur le toit par un édicule permet le transport de personnes et de charges.

L'accès au toit doit être réservé aux personnes habilitées.



#### Par escalier

Les exigences minimales à respecter pour leur conception et leur mise en œuvre sont précisées dans la norme NF E85-015 (bâtiments).

**1** L'escalier intérieur, droit ou hélicoïdal, avec sortie sur le toit par un édicule est à privilégier.

Dans le cas d'un escalier extérieur, la marche palière doit être positionnée au même niveau que celui de la plate-forme d'arrivée et compenser le vide avec la façade.

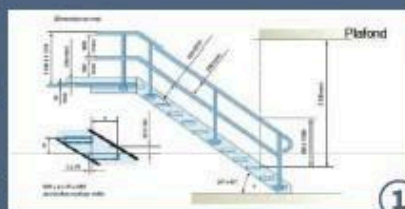
Une porte d'accès condamnable doit être positionnée en bas ou en haut selon le cas de figure.

**2** Pour les hauteurs d'environ 2,50 m - 3 m, escalier escamotable (permettant une circulation avec du petit matériel), motorisé de préférence ou manuel avec une perche depuis le plancher (conforme à EN 14975) et suffisamment éloigné de la cage d'escaliers.

Equipements de sécurité complémentaires :

- + Dispositif de maintien de la trappe en position ouverte
- + Crosse de rétablissement fixée à proximité directe de la sortie dans la continuité de l'escalier
- + Protections collectives par garde-corps tout autour de la trémie ouverte, intégrant un portillon à fermeture automatique.

**3** Pour franchir un acrotère ou un dénivelé (bâtiments contigus) lors de l'accès en toiture, installer un saut de loup permettant une circulation avec du matériel.





### Par échelle à crinoline

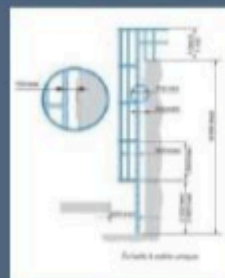
Ce type d'échelle (obligatoire à partir d'une hauteur de 3 m) est à réserver aux interventions sans outils ou pièces de rechange encombrants. Les exigences à respecter sont précisées dans la norme NF E 85-016 (bâtiments).

La sortie doit être équipée d'un portillon de sécurité.  
 Des mains-courantes doivent assurer la continuité entre les montants de l'échelle et la lisse du garde-corps de l'aire d'arrivée.  
 L'échelon supérieur doit être une marche palière faisant le lien avec la toiture pour combler le vide entre l'échelle et l'aire d'arrivée.

Nota : afin de sécuriser l'accès aux échelons inférieurs, 2 possibilités (norme NF E 85-012)

- + Une porte de condamnation munie d'un opercule et équipée d'une fermeture à serrure,
- + Un habillage de la crinoline par une tôle perforée qui rendra l'enveloppe extérieure totalement lisse et anti-escalade.

L'accès sécurisé d'outils ou pièces de rechange encombrants suppose l'installation d'une potence pour monter les outils et les matériaux en toiture.



### Par lanterneau

Adapté pour les visites de contrôle sans outils ou pièces de rechange. Conformité aux normes EN 12101-2 et NF S 61-93X.

Le lanterneau sera muni des équipements de sécurité lors de l'accès et de la sortie en toiture et suffisamment éloigné de la cage d'escaliers :

- + Dispositif d'ouverture/fermeture depuis le sol
- + Barre d'accrochage pour échelle mobile
- + Plancher stable pour poser l'échelle
- + Grille de protection en sous-face, solidaire lors de la manœuvre
- + Dispositif rotatif de déblocage de la grille
- + Crosse de rétablissement dans la continuité de l'échelle

Fonction désenfumage : le moyen d'accès ne doit pas perturber le fonctionnement de l'ouverture



## 8.7 CIRCULATION TOITURE

### + Circulation en toiture

#### Protections intrinsèques en rive de toiture

Acrotère ou garde-corps fixés à demeure (compris entre 1m et 1,10 m)

**1** Acrotère constitué par la façade (béton ou bardage) prolongée d'au moins 1 m au-dessus du niveau fini, y compris au faitage.



**2** Acrotère équipé d'un garde-corps métallique en rehausse, droit ou incliné, conformes à NF E 85-015.

Les garde-corps rabattables sont à envisager uniquement en cas de contraintes environnementales (PLU, ABF, etc.) car ils imposent l'utilisation d'EPI pour le déploiement.



#### Protections rapportées en rive de toiture

Garde-corps autoportants (comprises entre 1 m et 1,10 m)

Garde-corps autoportants conformes à NF E 85-015 pouvant être droits, inclinés ou courbés et être aussi installés sur des toitures avec pente (selon la notice du constructeur).



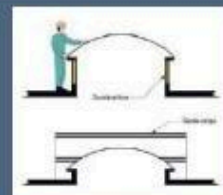
#### Protections autour des parties translucides

Préconisations de l'institution prévention cf. ED 950

Les parties translucides en toiture (coupole, lanterneau, plaque de couverture, verrières) doivent être de classe 1200 joules à l'installation (résistance aux chocs).

Afin de palier la dégradation du matériau par vieillissement naturel et le risque de chute à travers la partie translucide, prévoir un des dispositifs suivants :

- + Barreaudage ou grille en sous-face de classe 1200 joules
- + Garde-corps extérieur tout autour de la structure
- + Costière surélevée de 1,10 m
- + Protection solaire de classe 1200 joules



## + Circulation en toiture

### Cas particulier : panneaux photovoltaïques en toiture

A consulter :

Recommandation R 467

« Pose, maintenance et dépose des panneaux solaires thermiques et photovoltaïques en sécurité »

Assurance maladie - risques professionnels, INRS.



ED 137

« Pose et maintenance de panneaux solaires thermiques et photovoltaïques »

Assurance maladie - risques professionnels, OPPBTP, INRS.



G3 G 01 11

« Préparation d'un chantier de pose de panneaux photovoltaïques »

OPPBTP.



### Cas particulier : présence d'éléments structurels sur le toit

**1** La distance au sol entre les éléments structurels installés sur une toiture et la protection collective périphérique doit être telle que cette dernière se trouve à l'extérieur de la courbe de chute (cf. « Abaque trajectoire de la chute d'un homme »).

**2** En tout état de cause, une zone de circulation de 1,5 m minimum sur le périphérique doit être libre de tout obstacle pour permettre l'entretien des façades (positionnement d'échafaudage, etc.).

