



1. PRESENTATION

1.1. PRESENTATION DE L'ETABLISSEMENT

La présente demande de permis de construire concerne la construction d'un bâtiment logistique, de ses bureaux associés, des locaux techniques et annexes nécessaires à son fonctionnement et de ses aménagements extérieurs pour le compte de la société SH ABLAINCOURT.

Le terrain est d'une surface totale de : 207 838 m² comprenant les parcelles :

- 000 ZP 7 pour 25 517 m²
- 000 ZP 29 pour 74 178 m²
- 000 ZP 68 pour 108 143 m²

Les accès se font au niveau du rond-point de l'Allée de Marseille autant pour les poids lourds que les véhicules légers.

Le stationnement des VL est assuré au moyen de 320 places de parking dont 8 permettent de recevoir des PMR et 64, des véhicules électriques.

Au nord, le bâtiment dispose de portes de plain-pied et quais.

Au sud, le bâtiment dispose de portes de plain-pied et quais.

Le projet comprendra une plateforme logistique divisée en 16 cellules, disposées en 8 cellules de part et d'autre.

Les cellules placées en angles seront des cellules spécifiques, les cellules 1 et 16 seront destinées au stockage de produits dangereux pour l'environnement, les cellules 8 et 9 seront destinés au stockage de liquides inflammables et aérosols.

1.2. CONSTITUTION ET CLASSEMENTS

Le bâtiment, dont les activités sont non-connues à ce jour, sera soumis à la législation des installations classées pour la protection de l'environnement :

- Au régime de l'autorisation pour les rubriques 1450, 1510, 1530, 1532, 2662, 2263-1, 2263-2 et 4001
- Au régime de la déclaration pour les rubriques 2910-A, 2925, 4320, 4510, 4755-2, 1436, 4321, 4511, 4801 et 2171
- Au régime de l'enregistrement pour la rubrique 4331

1.3. SURFACES ET EFFECTIF

La surface totale de plancher du bâtiment est de 100 163 m² réparti comme suit :

- Entrepôt : 95 666 m²
- Bureaux : 2 742 m²
- Locaux de charge : 1 755 m²

Les surfaces totales non comprises dans la surface de plancher sont de 678 m² réparties comme suit :

- Locaux techniques : 616 m²
- Local SPK : 62 m²



Les abris cycles : 37 x 4 = 148 m²

Toutes les cellules de stockage auront une superficie inférieure à 6 000m².

L'effectif maximal prévu sur le site est de 400 personnes réparties comme suit :

- 80 administratifs et commerciaux
- 320 personnes pour l'exploitation de l'entrepôt.

1.4. REGLEMENTATION

Le bâtiment ne reçoit pas de public.

Le Code du Travail pour les établissements industriels et commerciaux s'applique pour la totalité du bâtiment.

La réglementation thermique RT 2012 s'applique uniquement pour les Bureaux / Locaux sociaux.

La réglementation des Installation Classées Pour l'Environnement appliquée aux zones de stockage provient des hypothèses concernant les produits stockés, à savoir :

| Rubrique | Désignation de l'activité | Régime |
|----------|---|----------------|
| 1450 | Solides inflammables | Autorisation |
| 1510 | Stockage de matières, produits ou substances combustibles dans des entrepôts couverts | Autorisation |
| 1530 | Papiers, cartons ou analogues (dépôt de) hors ERP | Autorisation |
| 1532 | Bois ou matériaux combustibles analogues (dépôt de) | Autorisation |
| 2662 | Matières plastiques, caoutchouc... (Stockage de) | Autorisation |
| 2663-1 | Pneumatiques et produits dont 50 % au moins de la masse totale unitaire est composée de polymères (stockage de) : | Autorisation |
| 2663-2 | Pneumatiques et produits dont 50 % au moins de la masse totale unitaire est composée de polymères (stockage de) : | Autorisation |
| 2910-A | Installation de combustion | Déclaration |
| 2925 | Charge d'accumulateurs | Déclaration |
| 4320 | Aérosols extrêmement inflammables ou inflammables | Déclaration |
| 4330 | Liquides inflammables de catégorie 1 | Déclaration |
| 4510 | Dangereux pour l'environnement | Déclaration |
| 4755-2 | Alcools de bouche d'origine agricole | Déclaration |
| 1436 | Liquides combustibles | Déclaration |
| 4321 | Aérosols extrêmement inflammables ou inflammables | Déclaration |
| 4331 | Liquides inflammables de catégorie 2 ou catégorie 3 | Enregistrement |
| 4440 | Solides comburants catégorie 1, 2 ou 3 | Non classé |



| | | |
|-------------|--|-------------|
| 4441 | Liquides comburants catégorie 1, 2 ou 3 | Non classé |
| 4511 | Dangereux pour l'environnement | Déclaration |
| 4741 | Mélanges d'hypochlorite de sodium classés dans la catégorie de toxicité aquatique aiguë 1 | Non classé |
| 4755-1 | Alcools de bouche d'origine agricole | Non classé |
| Alcool 1510 | Alcools de bouche d'origine agricole | Sans objet |
| 1630 | Emploi ou stockage de lessives de soude ou de potasse caustique | Non classé |
| 4718 | Gaz inflammables liquéfiés de catégorie 1 et 2 | Non classé |
| 4801 | Houille, coke, lignite, charbon de bois, goudron, asphalte, brais et matières bitumineuses | Déclaration |
| 2171 | Fumiers, engrais et supports de culture (dépôts de) renfermant des matières organiques et n'étant pas l'annexe d'une exploitation agricole | Déclaration |
| 4734 | Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution | Non classé |

2. ENTREPOT

2.1. IMPLANTATION

Le recul des murs de l'entrepôt par rapport aux limites du terrain d'assiette de l'entité sera de 20 m au minimum.

Les flux thermiques ont été étudiés dans le cadre du dossier ICPE réalisé par le bureau d'études AIRELLES ENVIRONNEMENT.

2.2. ACCES

Les accès au site se feront exclusivement depuis le rond-point au bout de l'Allée de Marseille pour les PL.

Les VL seront séparés, certains accéderont également depuis le rond-point au bout de l'Allée de Marseille, d'autres par un accès au nord, sur l'Avenue de la Gare.

Les flux sont séparés : une entrée/sortie PL et trois entrées sorties VL.

Les dispositions prises permettent d'assurer la sécurité des usagers en entrée comme en sortie de site.

VOIES ENGIN

Une voie engin contourne l'ensemble du site. Elle est de 6m de large minimum, avec géométrie des virages adaptée, permettant ainsi aux engins de secours d'accéder à l'ensemble des façades du bâtiment.

Pour accéder à la partie nord du bâtiment, l'accès est mutualisé avec l'accès des poids lourds. Pour accéder plus facilement en partie sud du bâtiment sans faire le contourner intégralement, un accès pompier a été créé entre la voie VL et les attentes PL.



L'accès à toutes les issues du bâtiment à partir de cette voie sera permis par des cheminements en stabilisé de 1.80m de large minimum.

Des aires de 7mx10m, sur les pignons, permettront la mise en station des échelles des services de secours au droit des murs coupe-feu. Sur les façades principales nord et sud, un mur coupe-feu sur deux est disposé d'une aire de stationnement.

CLOTURES

Le site sera clos par une clôture de treillage métallique de mailles rectangulaires plastifiées et posée sur des poteaux métalliques, le tout, d'une hauteur de 2,00m.

En journée, lorsque le site est en fonctionnement, les accès se feront par des barrières levantes autant pour les PL que les VL.

La nuit et lorsque le site est clos, des portails coulissants ou battants (selon l'espace disponible) viendront doubler les barrières levantes et ainsi pouvoir fermer et sécuriser le site.

2.3. DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES

Les cellules de stockage sont implantées de plain-pied au rez-de-chaussée.

STRUCTURE

La structure principale est composée de poteaux en béton et de poutres en lamellé-collé stable au feu sur une durée de 1h.

La hauteur sous poutres au point le plus bas sera de 12.00m pour une hauteur sous bac 13.95m.

TOITURE

Pour l'entrepôt les toitures seront de pente de 3.1%, dotées de lanterneaux de désenfumage et d'éclairage. Des panneaux photovoltaïques seront implantés en toiture sauf sur les cellules 8 et 9 (liquides inflammables).

Les exutoires de désenfumage seront implantés à plus de 7m des murs coupe-feu séparatifs entre cellules et des parois extérieures.

Les toitures des chaufferies sont REI120. Les toitures des locaux de charges ne seront pas Broof T3 mais ne seront pas incombustibles. Chaufferies et locaux de charges auront un désenfumage en toiture, un exutoire d'1m².

SEPARATIFS

Les cellules seront séparées entre elles par des murs REI120 ou 240 (voir plan d'étage).

Ces murs seront stables avec un dépassement de 1.00m en toiture. En pignon, ils auront un retour latéral de 0.50m de part et d'autre de l'axe du mur. Sur les façades nord et sud, ils auront un dépassement de 0.50m.

Toutes les dispositions seront prises pour que l'effondrement d'une partie de la charpente n'entraîne pas l'effondrement en chaîne des cellules voisines.

Les locaux techniques seront séparés entre eux par un mur REI120. Les murs extérieurs du local TGBT et de la chaufferie seront également REI120.



Les bureaux et les locaux sociaux seront isolés des cellules de l'entrepôt par des murs CF toute hauteur de l'entrepôt et des portes REI 120.

COMMUNICATION ENTRE CELLULES

Les communications entre les cellules sont prévues indépendamment pour les chariots (portes coulissantes) et les piétons (portes battantes munies de ferme portes).

L'ensemble de ces portes coupe-feu seront d'un degré identique au mur sur lequel elles sont placées.

Les portes coulissantes seront CF2H et seront munies de dispositifs de fermeture automatique. Les portes piétonnes seront également CF 2H. En cas de détection incendie, un compartimentage des cellules est prévu également.

2.4. DESENFUMAGE

Chaque cellule de stockage est recoupée en cantons dont la surface n'excède pas 1 650 m² et d'une longueur maximale inférieure à 60 m.

Chaque cellule est découpée en cantons de taille homogène.

Des écrans de cantonnement, de 1 m minimum de hauteur seront générés par la charpente de toiture, complétée selon le cas soit par des écrans fixes, rigides ou flexibles, stable au feu de degré ¼ d'heure ou DH30 et en matériau de catégorie M1 ou B s3 d0 avec calfeutrement en tête.

Chaque escalier des bureaux sera muni d'une désenfumage d'1 m².

EXUTOIRES

Ils seront placés en toiture, implantés à plus de 7.00 m des murs séparatifs entre cellules. Leur surface utile représente plus de 2% de la surface de chaque canton.

Ces lanterneaux seront conformes aux prescriptions de la règle R 17 de l'APSAD et seront équipés de barreaudage antichute.

Des commandes manuelles seront regroupées à proximité des accès et en deux points opposés de l'entrepôt.

Un dispositif fera en sorte que l'ouverture automatique des exutoires ne puisse intervenir que postérieurement aux opérations d'extinction par sprinklage.

La dimension des lanterneaux est de 3.00m x 2.00m.

SGO = 6.00m²

SUE = 4.20 m²



| Cantons | Surface Canton | Surface due en désenfumage | Nb de lanterneaux nécessaires |
|------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| Canton 1 | 1 569,00 m ² | 31,38 m ² | 8 |
| Canton 2 | 1 108,00 m ² | 22,16 m ² | 6 |
| Canton 3 | 1 108,00 m ² | 22,16 m ² | 6 |
| Canton 4 | 1 108,00 m ² | 22,16 m ² | 6 |
| Canton 5 | 1 108,00 m ² | 22,16 m ² | 6 |
| Total Cellule 1 | 6 001,00 m² | 120,02 m² | 32 |

| | | | |
|------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------|
| Canton 1 | 1 569,00 m ² | 31,38 m ² | 8 |
| Canton 2 | 1 108,00 m ² | 22,16 m ² | 6 |
| Canton 3 | 1 108,00 m ² | 22,16 m ² | 6 |
| Canton 4 | 1 108,00 m ² | 22,16 m ² | 6 |
| Canton 5 | 1 108,00 m ² | 22,16 m ² | 6 |
| Total Cellule 2 | 6 001,00 m² | 120,02 m² | 32 |

| | | | |
|------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------|
| Canton 1 | 1 569,00 m ² | 31,38 m ² | 8 |
| Canton 2 | 1 108,00 m ² | 22,16 m ² | 6 |
| Canton 3 | 1 108,00 m ² | 22,16 m ² | 6 |
| Canton 4 | 1 108,00 m ² | 22,16 m ² | 6 |
| Canton 5 | 1 108,00 m ² | 22,16 m ² | 6 |
| Total Cellule 3 | 6 001,00 m² | 120,02 m² | 32 |

| | | | |
|------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------|
| Canton 1 | 1 569,00 m ² | 31,38 m ² | 8 |
| Canton 2 | 1 108,00 m ² | 22,16 m ² | 6 |
| Canton 3 | 1 108,00 m ² | 22,16 m ² | 6 |
| Canton 4 | 1 108,00 m ² | 22,16 m ² | 6 |
| Canton 5 | 1 108,00 m ² | 22,16 m ² | 6 |
| Total Cellule 4 | 6 001,00 m² | 120,02 m² | 32 |

| | | | |
|------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------|
| Canton 1 | 1 569,00 m ² | 31,38 m ² | 8 |
| Canton 2 | 1 108,00 m ² | 22,16 m ² | 6 |
| Canton 3 | 1 108,00 m ² | 22,16 m ² | 6 |
| Canton 4 | 1 108,00 m ² | 22,16 m ² | 6 |
| Canton 5 | 1 108,00 m ² | 22,16 m ² | 6 |
| Total Cellule 5 | 6 001,00 m² | 120,02 m² | 32 |

| | | | |
|------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------|
| Canton 1 | 1 569,00 m ² | 31,38 m ² | 8 |
| Canton 2 | 1 108,00 m ² | 22,16 m ² | 6 |
| Canton 3 | 1 108,00 m ² | 22,16 m ² | 6 |
| Canton 4 | 1 108,00 m ² | 22,16 m ² | 6 |
| Canton 5 | 1 108,00 m ² | 22,16 m ² | 6 |
| Total Cellule 6 | 6 001,00 m² | 120,02 m² | 32 |

| | | | |
|------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------|
| Canton 1 | 1 569,00 m ² | 31,38 m ² | 8 |
| Canton 2 | 1 108,00 m ² | 22,16 m ² | 6 |
| Canton 3 | 1 108,00 m ² | 22,16 m ² | 6 |
| Canton 4 | 1 108,00 m ² | 22,16 m ² | 6 |
| Canton 5 | 1 108,00 m ² | 22,16 m ² | 6 |
| Total Cellule 7 | 6 001,00 m² | 120,02 m² | 32 |



| | | | |
|------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------|
| Canton 1 | 1 569,00 m ² | 31,38 m ² | 8 |
| Canton 2 | 831,00 m ² | 16,62 m ² | 4 |
| Canton 3 | 831,00 m ² | 16,62 m ² | 4 |
| Canton 4 | 1 385,00 m ² | 27,70 m ² | 7 |
| Canton 5 | 1 385,00 m ² | 27,70 m ² | 7 |
| Total Cellule 8 | 6 001,00 m² | 120,02 m² | 30 |

| | | | |
|------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------|
| Canton 1 | 1 569,00 m ² | 31,38 m ² | 8 |
| Canton 2 | 831,00 m ² | 16,62 m ² | 4 |
| Canton 3 | 831,00 m ² | 16,62 m ² | 4 |
| Canton 4 | 1 385,00 m ² | 27,70 m ² | 7 |
| Canton 5 | 1 385,00 m ² | 27,70 m ² | 7 |
| Total Cellule 9 | 6 001,00 m² | 120,02 m² | 30 |

| | | | |
|-------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------|
| Canton 1 | 1 569,00 m ² | 31,38 m ² | 8 |
| Canton 2 | 1 108,00 m ² | 22,16 m ² | 6 |
| Canton 3 | 1 108,00 m ² | 22,16 m ² | 6 |
| Canton 4 | 1 108,00 m ² | 22,16 m ² | 6 |
| Canton 5 | 1 108,00 m ² | 22,16 m ² | 6 |
| Total Cellule 10 | 6 001,00 m² | 120,02 m² | 32 |

| | | | |
|-------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------|
| Canton 1 | 1 569,00 m ² | 31,38 m ² | 8 |
| Canton 2 | 1 108,00 m ² | 22,16 m ² | 6 |
| Canton 3 | 1 108,00 m ² | 22,16 m ² | 6 |
| Canton 4 | 1 108,00 m ² | 22,16 m ² | 6 |
| Canton 5 | 1 108,00 m ² | 22,16 m ² | 6 |
| Total Cellule 11 | 6 001,00 m² | 120,02 m² | 32 |

| | | | |
|-------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------|
| Canton 1 | 1 569,00 m ² | 31,38 m ² | 8 |
| Canton 2 | 1 108,00 m ² | 22,16 m ² | 6 |
| Canton 3 | 1 108,00 m ² | 22,16 m ² | 6 |
| Canton 4 | 1 108,00 m ² | 22,16 m ² | 6 |
| Canton 5 | 1 108,00 m ² | 22,16 m ² | 6 |
| Total Cellule 12 | 6 001,00 m² | 120,02 m² | 32 |

| | | | |
|-------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------|
| Canton 1 | 1 569,00 m ² | 31,38 m ² | 8 |
| Canton 2 | 1 108,00 m ² | 22,16 m ² | 6 |
| Canton 3 | 1 108,00 m ² | 22,16 m ² | 6 |
| Canton 4 | 1 108,00 m ² | 22,16 m ² | 6 |
| Canton 5 | 1 108,00 m ² | 22,16 m ² | 6 |
| Total Cellule 13 | 6 001,00 m² | 120,02 m² | 32 |

| | | | |
|-------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------|
| Canton 1 | 1 569,00 m ² | 31,38 m ² | 8 |
| Canton 2 | 1 108,00 m ² | 22,16 m ² | 6 |
| Canton 3 | 1 108,00 m ² | 22,16 m ² | 6 |
| Canton 4 | 1 108,00 m ² | 22,16 m ² | 6 |
| Canton 5 | 1 108,00 m ² | 22,16 m ² | 6 |
| Total Cellule 14 | 6 001,00 m² | 120,02 m² | 32 |



2.5. MOYENS DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

DETECTION ET ALARME

Les sprinklers feront office de détection incendie. La transmission de l'information se fait à un système interne d'alarme incendie.

En dehors des horaires d'ouverture du site, un système de télésurveillance prend le relais.

RIA

Un ensemble de lances RIA DN33/30 sera installé sur l'ensemble de l'établissement, suivant la règle R5 de l'APSA.

Chaque cellule est équipée de RIA répartis de manière à ce qu'un foyer puisse être attaqué simultanément par deux lances.

Des extincteurs seront installés sur le site, à raison d'au moins un extincteur par 200m². Les agents d'extinction seront appropriés aux risques à combattre et compatibles avec les matières stockées.

SPRINKLAGE

Les cellules d'entrepôt seront sprinklées.

Deux sources, conformes NFPA, sera prévues pour l'alimentation sprinkler du site d'un volume de 600m³ chacune.

Des postes de contrôle sprinkler seront prévus, en base de type mural UL/FM, avec vanne extérieure au bâtiment.

BORNES INCENDIE & RESERVES D'EAU

13 poteaux incendie seront placés tout autour du bâtiment à moins de 100m du bâtiment et à maximum 150m entre eux. Ils sont accompagnés d'une aire de stationnement de 4x10m. Le réseau des eaux incendie formera une bouche. 4 vannes de sectionnement seront positionnées de façon à permettre de couper de tronçons en cas de problème et que la défense incendie soit toujours opérationnelle.

Une réserve autonome d'eau incendie de 540m³ alimentera l'ensemble des poteaux. Elle sera placée sur le pignon est du bâtiment, proche de la cuve de SPK et de son local dédié.

CONFINEMENT DES EAUX D'INCENDIES

En cas de sinistre, l'ensemble des eaux et écoulements susceptibles d'être pollués seront récupérées.

Les cellules 8 et 9, dédiées aux liquides inflammables, seront munies de zones de collecte de 500 m² maximum.

EVACUATION

Aucun point de l'entrepôt n'est distant de plus de 75m d'une issue de secours. Chaque cellule dispose d'au moins 2 issues de secours dans 2 directions opposées et au minimum l'une d'elle donnant sur l'extérieur.

Les cellules de liquide inflammable auront des issues de secours à au moins 50m.

Le passage libre des issues de secours est d'au moins 0.90m et au moins une issue de secours de chaque cellule est de 1.80m de passage libre.

SURVEILLANCE

Une système de télésurveillance du site sera mise en place.

L'établissement sera ouvert du lundi au vendredi en continu et éventuellement le samedi.

Présence physique dans les bureaux les jours ouvrables aux heures ouvrables, télésurveillance ou vidéosurveillance le reste du temps.



3. INSTALLATIONS ELECTRIQUES

Le site sera alimenté par un opérateur en énergie électrique.

Depuis le poste de distribution, le courant sera acheminé vers un poste de transformation privé.

Les transformateurs seront installés dans un local spécifique REI 120 convenablement ventilé.

Un interrupteur général sera installé à proximité d'une des issues.

Les équipements électriques répondront aux exigences suivantes :

- Mise à la terre des appareils comportant des masses métalliques et liaison équipotentielle.
- Eclairage artificiel électrique situé à des endroits non exposés aux chocs, éloignés des matières entreposées.
-

Pour le traitement thermique des locaux :

- Cellules : chauffage par aérotherme et circulation d'eau chaude à 11°C pour -7°C extérieur
- Ventilation mécanique spécifique des locaux de charge
- Bureaux : ventilation double flux avec récupération sur l'air extrait, chauffage et rafraîchissement par systèmes de type VRV 2 tubes

4. CHAUFFERIES

Ces locaux sont destinés à accueillir le système de chaufferie alimenté au gaz.

D'une hauteur libre de 5,00 m sous poutre, il sera équipé de parois REI 120 et muni d'un accès direct depuis l'extérieur.

Il disposera d'une ventilation adéquate et d'un système de détection des fumées. Le local sera désenfumé par un exutoire en toiture d'1m².

L'installation est classée sous la rubrique 2910 de l'arrêté du 03 août 2018 (déclaration).

Chaque chaufferie sera munie d'une deuxième issue, conformément à la 2910.

5. BUREAUX – LOCAUX SOCIAUX

Le projet présente 4 blocs de Bureaux / Locaux sociaux se développant sur 2 niveaux (RDC et R+1) en façades Nord et Sud du bâtiment.

L'ensemble a été dimensionné pour accueillir : un effectif maximal de 400 personnes dont 80 uniquement travaillant à temps plein dans les plots de bureau.

L'utilisateur n'étant pas connu, le découpage des bureaux est donné à titre indicatif. Toutefois, les dispositions principales sont anticipées en vue de l'aménagement futur.

- Pas de cul de sac de plus de 10 m.



- La distance maximale à parcourir pour gagner un escalier à l'étage n'est pas supérieure à 40 mètres.
- Circulations principales de 2UP mini.
- La distance à parcourir depuis le débouché de l'escalier est à moins de 20 m de l'accès principal donnant vers l'extérieur.

Les locaux seront équipés d'un système de détection des fumées.

Le rez-de-chaussée accueille une partie des locaux sociaux et quelques bureaux. L'étage est occupé par les bureaux des personnels administratifs.

L'étage est desservi par un ascenseur aux normes handicapés et par un escalier principal de 2UP dont les marches ont une hauteur de 16 cm.

Les Bureaux / Locaux sociaux sont assujettis à la réglementation du code du travail pour des locaux ne recevant pas de public et à la réglementation RT 2012. Chacun aura un local EAS, stable au feu et sur une façade.

Ils sont isolés des cellules de stockages par des murs REI 120 équipés de portes CF 2h. Ces murs séparatifs remonteront jusqu'à l'acrotère de la cellule de stockage.

6. PROTECTION CONTRE LA Foudre

La protection contre la foudre sera réalisée conformément à la norme NF C 17-100. Elle sera principalement composée de :

- paratonnerres à dispositif d'amorçage.
- un réseau conducteur en toiture.
- un réseau conducteur de descente.
- des compteurs sur chaque descente.
- un réseau prise de terre distinct de la terre électrique.