Avis Technique 5+14/14-2381*V1

Annule et remplace l'Avis Technique 5+14/14-2381

Conception conforme au CPT Commun (e-cahier CSTB 3600)

Système d'évacuation des eaux pluviales par effet siphoïde

Syphonic rainwater drainage system

Druckstrom-Regenwasser-abflussleitungssystem

Nicoll Akasison®

Titulaire : Nicoll
rue Pierre et Marie Curie
BP 966
FR-49309 Cholet Cedex
(Maine-et-Loire)

Tél. : 02 41 63 73 83
Fax : 02 41 63 73 23
Courriel : tech-com.nicoll@aliaxis.com
Internet : www.nicoll.fr - www.nicoll.com

Usines : Akatherm International :
- Panningen, Limbourg (Pays Bas)

Dallmer :
- Arnsberg, Rhénanie du Nord Westphalie (Allemagne)

WKT :
- Sprockhövel, Rhénanie du Nord Westphalie

GPS PE :
- Cannock, Staffordshire (Angleterre)

Distributeur : Nicoll

Commission chargée de formuler des Avis Techniques
(arrêté du 21 mars 2012)

Groupe Spécialisé n° 5

Toitures, couvertures, étanchéités

Groupe Spécialisé n° 14

Installations de génie climatique et installations sanitaires

Vu pour enregistrement le 18 décembre 2015

Secrétariat de la commission des Avis Techniques
CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, Champs sur Marne, FR-77447 Marne la Vallée Cedex 2
Tél. : 01 64 68 82 82 - Fax : 01 60 05 70 37 - Internet : www.cstb.fr

Les Avis Techniques sont publiés par le Secrétariat des Avis Techniques, assuré par le CSTB. Les versions authentifiées sont disponibles gratuitement sur le site internet du CSTB (http://www.cstb.fr)
© CSTB 2015

Les Groupes Spécialisés n° 5 « Toitures, couvertures, étanchéités » et n° 14 « Installations de génie climatique et installations sanitaires » de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques, ont examiné respectivement les 12 et 8 octobre 2015, la demande relative au système d'évacuation des eaux pluviales par effet siphoïde « Nicoll Akasison® », présentée par la Société Nicoll. Le présent document, auquel est annexé le Dossier Technique établi par le demandeur, transcrit l'Avis formulé par les Groupes Spécialisés n° 5 « Toitures, couvertures, étanchéités » et n° 14 « Installations de génie climatique et installations sanitaires » sur les dispositions de mise en œuvre proposées pour l'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi visé et dans les conditions de la France européenne. Ce document annule et remplace l'Avis Technique n° 5+14/14-2381.

1. Définition succincte

Le système Nicoll Alkasison® est un système d'évacuation des eaux pluviales fonctionnant par dépression. Le remplissage complet des canalisations est obtenu grâce à l'utilisation de naissances spéciales et à un calcul du calibrage des canalisations.

Les références des naissances sont :

- Nicoll Akasison® type 63 (63K, 63B, R63), avec diamètre de sortie 63 mm ;
- Nicoll Akasison® type 75 (75K, 75B, 75 PVC), avec diamètre de sortie 75 mm ;
- Nicoll Akasison® type 90 (R90, 90K, 90B), avec diamètre de sortie 90 mm.

Les systèmes de canalisations compatibles avec ces naissances Akasison sont :

- Akasison XL : canalisations en PEHD à souder ;
- Akasison L : canalisations en PVC de type TPHP à coller.

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi

2.11 Domaine d'emploi accepté

Le domaine d'emploi accepté, en climat de plaine, est le suivant :

- Couvertures comportant un réseau d'évacuation par chéneaux extérieurs (largeur minimale 200 mm) selon les normes P 30 série 200 (réf. DTU série 40), quelle que soit la structure (toutes hauteurs d'eau) ;
- Toitures inaccessibles, toitures techniques - zones techniques, avec revêtement d'étanchéité autoprotégé apparent ou protégé par une protection meuble (gravillons) ou par des dallettes en béton préfabriquées sur couche de désolidarisation uniquement par gravillons ou non-tissé (hauteur d'eau maximale 55 mm):
  - toitures de pente nulle, plates et inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie conformes aux normes NF P 10-203 et NF P 84 204 (réf. DTU 20.12 - DTU 43.1),
  - toitures avec dalles en béton cellulaire autoclavé armé conformes à un Avis Technique ou Document Technique d'Application,
  - toitures en tôles d'acier nervurées supports d'étanchéité conformes au NF DTU 43.3, incluant les noues de pente nulle, et les tôles d'acier nervurées dont l'ouverture haute de nervure est supérieure à 70 mm, objet du CPT commun « Panneaux isolants non porteurs supports d'étanchéité mis en œuvre sur éléments porteurs en tôles d'acier nervurées dont l'ouverture haute de nervure est supérieure à 70 mm, dans les départements européens » (*e Cahier du CSTB* 3537_V2),
  - toitures en éléments porteurs en bois et panneaux dérivés du bois conformes au NF DTU 43.4, incluant les noues de pente nulle,

  associées à des revêtements d'étanchéité bénéficiant d'un Document Technique d'Application :
  - en feuilles à base de bitume modifié SBS ou APP,
  - en membranes synthétiques à base de PVC-P.

Le système siphoïde peut être également utilisé en cas de réfection des ouvrages d'étanchéité des toitures selon la norme NF P 84-208 (réf. DTU 43.5).

Il correspond au domaine d'emploi visé par le document « Systèmes d'évacuation des eaux pluviales par effet siphoïde - Cahier des Prescriptions Techniques communes minimales pour la conception et la réalisation des installations » (*e-Cahier du CSTB* 3600 de mai 2007, ou « CPT commun » dans la suite du document).

2.12 Limites d'emploi

- Surface minimale de toiture évacuée par une descente : 20 m^2 ;
- La surface maximale desservie par type de naissance est la suivante :
  - Naissance de type 63 : 226 m^2,
  - Naissance de type 75 : 400 m^2,
  - Naissance de type 90 : 460 m^2.

2.13 Domaine d'emploi exclu

- Couvertures par éléments discontinus selon les normes P 30 série 200 (réf. DTU série 40) comportant un réseau d'évacuation par chéneaux intérieurs, quelle que soit la structure ;
- Toitures-terrasses inaccessibles à rétention temporaire des eaux pluviales ;
- Toitures-terrasses comportant une isolation inversée ;
- Terrasses accessibles aux piétons et aux véhicules ;
- Toitures avec étanchéité dont la protection dure est coulée en place (parcs à véhicules notamment) ou scellée au mortier (carrelages scellés) ;
- Emploi associé à un revêtement en asphalte, à un système d'étanchéité liquide, ou en membrane synthétique autre que celles à base de PVC-P ;
- Utilisation des dalles sur plots posés sur un revêtement d'étanchéité du fait des problèmes d'entretien ;
- Terrasses jardins ;
- Terrasses et toitures végétalisées.
- Emploi en climat de montagne.
- Emploi dans les départements et régions d'outre-mer (DROM).
- Et tout domaine d'emploi autre que les toitures inaccessibles ou à zones techniques.

2.2 Appréciation sur le procédé

2.21 Satisfaction aux lois et règlements en vigueur et autres qualités d'aptitude à l'emploi

Réglementation incendie

Selon le type de bâtiment (bâtiments d'habitation, Établissements Recevant du Public (ERP), immeubles de grande hauteur, immeubles de bureaux, installations classées), la réglementation incendie peut contenir des prescriptions sur les canalisations (tubes et raccords) et leur mise en œuvre.

En particulier, elle peut exiger que les produits entrent dans une catégorie de classification vis-à-vis de la réaction au feu. Dans ce cas, il y aura lieu de vérifier la conformité du classement dans un procès-verbal ou rapport d'essai ou certification de réaction au feu en cours de validité.

Sécurité en cas de séisme

Selon la nouvelle réglementation sismique définie par :

- Le décret n° 2010-1254 relatif à la prévention du risque sismique ;
- Le décret n° 2010-1255 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français ;
- L'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal ».

Le procédé peut être mis en œuvre, en respectant les prescriptions du Dossier Technique sur des bâtiments de catégorie d'importance I, II, III et IV, situés en zone de sismicité 1 (très faible), 2 (faible), 3 (modérée) et 4 (moyenne), sur des sols de classe A, B, C, D et E.

Emploi en climat de montagne

Ce procédé d'évacuation des eaux pluviales n'est pas revendiqué pour une utilisation en climat de montagne.

Emploi dans les régions ultrapériphériques

Ce procédé d'évacuation des eaux pluviales n'est pas revendiqué pour une utilisation dans les Départements et Régions d'Outre-Mer (DROM).

Données environnementales

Le procédé Nicoll Alkasison® ne dispose d'aucune Déclaration Environnementale (DE) et ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière. Il est rappelé que les DE n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du produit.

2.22 Durabilité

Les installations utilisant le système Nicoll Akasison® peuvent être réalisées à partir d'éléments de canalisations :

- En Polyéthylène Haute Densité (PEHD). Il fait l'objet d'un certificat CSTBat (PEHD) et sa durabilité est estimée satisfaisante suite aux justifications expérimentales fournies ;
- En PVC à coller, de type ThermoPlastique Haute Performance (TPHP), conforme à la norme NF EN 1329-1 et certifié NF 055 DT6 « Évacuation siphoïde ». La colle utilisée est la colle AKBP100N titulaire de la marque certifié CSTB certified (toute autre colle pour PVC certifiée CSTB certified est également acceptée, cf. *paragraphe 3.24* du Dossier Technique) ;
- Les naissances de type 63 sont en :
  - inox 304 /1.4301 selon NF EN 10088-1 & NF EN 10027-1 pour le bol et la bride de serrage,
  - fonte d'aluminium pour la crapaudine anti-vortex,
  - mousse EPDM à cellules fermées pour les joints d'étanchéité (type R63 et 63 K) ;
- Les naissances thermoplastiques de type 75 sont en :
  - ASA (copolymère acrylonitrile-styrène-acrylate) pour la crapaudine,
  - polypropylène pour la platine de naissance type 75K, polypropylène revêtu de bitume pour la platine de naissance type 75B et en PVC pour la platine de naissance type 75PVC,
  - inox 304 /1.4301 selon NF EN 10088-1 & NF EN 10027-1 pour la bride et visserie ;
- Les naissances de type 90 sont en :
  - inox 304 /1.4301 selon NF EN 10088-1 & NF EN 10027-1 pour le bol,
  - fonte d'aluminium pour la crapaudine anti-vortex,
  - aluminium pour la bride de serrage (naissance type R90),
  - mousse EPDM à cellules fermées pour les joints d'étanchéité (type R90 et 90 K).

2.23 Fabrication

Les sociétés intervenant dans la fabrication des différents éléments du système bénéficient d'un système d'assurance qualité conforme à la norme ISO 9001.

2.24 Calcul et dimensionnement

Le calcul et le dimensionnement des installations sont réalisés par la Société Nicoll, sur la base des données figurant dans les Documents Particuliers du Marché (DPM). La nomenclature des fournitures nécessaires pour assurer le bon fonctionnement de l'installation est établie en même temps. En conséquence, les entreprises de mise en œuvre sont totalement déchargées :

- des calculs du réseau,
- des dimensionnements,
  - □ du réseau,
  - □ des pièces de raccordement aux évacuations pluviales,

les dispositions correspondantes des normes P 30 et P 84 série 200 (réf. DTU séries 40 et 43) et NF DTU 60.11 P3 ne s'appliquant pas pour le calcul dépressionnaire.

La Société Nicoll apporte une aide technique à la formation complémentaire des installateurs.

Après les travaux, la Société Nicoll s'engage à effectuer, ou missionner un organisme missionné par elle pour effectuer un contrôle de conformité de l'installation par rapport aux calculs et préconisations conformément aux dispositions du CPT commun (*e-Cahier du CSTB* 3600) (cf. *paragraphe 1.5* du Dossier Technique).

2.25 Mise en œuvre

La mise en œuvre des canalisations, dans son ensemble, est réalisée conformément aux dispositions prévues dans les normes NF P 52-305 (réf. DTU 65.10) et NF P 41-213 (réf. DTU 60.33).

Le respect d'un certain nombre de prescriptions particulières est par ailleurs nécessaire, sans toutefois présenter de difficultés particulières.

La mise en œuvre des naissances reliées à l'étanchéité est réalisée conformément aux normes P 84 série 200 (réf. DTU série 43) ou aux Documents Techniques d'Application des revêtements.

2.26 Entretien

Les dispositions prévues au *paragraphe 1.7* du Dossier Technique satisfont les exigences du CPT Commun.

2.3 Cahier des Prescriptions Techniques

2.31 Conception

Les prescriptions communes minimales énoncées dans le CPT commun, *e-Cahier du CSTB* 3600 doivent être respectées.

Pour le dimensionnement du système siphoïde, l'influence du vent peut être prise en compte pour le débit des eaux pluviales (se reporter au *paragraphe 4.222* du Dossier Technique) si les DPM le prévoient, conformément à la norme NF DTU 60.11 P3.

2.311 Pluviométrie

Le dimensionnement des installations est calculé en tenant compte des intensités pluviométriques normalisées.

Pour la France européenne, la valeur à considérer est 3 l/min.m^2 (norme NF DTU 60.11 P3).

2.312 Implantation des naissances (EEP) en fonction du type de toiture

L'implantation des naissances (EEP) doit être vérifiée par l'entreprise de couverture ou d'étanchéité conformément au CPT Commun (*e-Cahier du CSTB* 3600) et selon l'étude de la société Nicoll.

2.313 Prise en compte des risques d'accumulation d'eau en toiture

Pour limiter les risques d'accumulation d'eau, en cas d'obstruction de cette seule descente, des dispositions seront appliquées, pour permettre l'évacuation de l'eau, conformément au CPT commun (*e-Cahier du CSTB* 3600).

Selon les cas, en fonction du type de couverture / toiture, et de la surface des zones de toiture desservies, ces dispositions conduiront à la mise en place de trop-pleins, déversoirs ou au dédoublement des collecteurs.

Il est à noter que dans le cadre d'un calcul d'itération pour vérifier le comportement de la charpente sous le phénomène d'accumulation d'eau, comme il n'existe aucune différence entre les systèmes d'évacuation des eaux gravitaire et le système Nicoll Akasison®, que ce soit au niveau de l'approche ou bien le détail des calculs, les règles de vérifications des éléments d'ossature supports sont celles exposées dans le NF DTU 43.3 P1, que l'élément porteur soit en tôles d'acier nervurées, en bois ou en panneaux à base de bois.

Dans le cas de mise en place de trop-pleins, il est rappelé l'exigence suivante :

- Toitures avec revêtement d'étanchéité : Niveau d'écoulement du trop-plein > hauteur de charge de la naissance (55 mm maximum), sans dépasser 70 mm par rapport au fil d'eau de la noue au droit de la naissance la plus proche.
- Chéneaux extérieurs (couvertures DTU série 40) : Niveau d'écoulement du trop-plein > hauteur de charge de la naissance, sans dépasser + 15 mm par rapport à cette hauteur de charge.

  Dans ce cas la charge d'eau supportée par le chéneau extérieur sera transmise au Maître d'Œuvre.

2.314 Fin de réseau siphoïde

Les modalités de raccordement au réseau gravitaire doivent permettre un retour à une vitesse d'écoulement proche des vitesses habituellement rencontrées à ce niveau de l'installation.

Les solutions utilisées sont décrites dans le Dossier Technique, en *annexe 5*.

Des dispositions doivent être prévues pour rendre ce pied de chute visitable.

Le diamètre des canalisations situées en aval de ce point doit être calculé en tenant compte du débit évacué et de la vitesse de l'écoulement acceptable. Doivent être notamment respectées :

- Les règles énoncées dans la norme NF DTU 60.11 P3 lorsqu'il s'agira de canalisations d'évacuation situées dans l'emprise du bâtiment ;
- Les dispositions du fascicule 70, qui renvoie à l'instruction technique 77/284, lorsqu'il s'agira de réseaux d'assainissement (dispositions non applicables aux noues de couvertures et toitures avec revêtement d'étanchéité).

2.32 Mise en œuvre

- Il est rappelé que :
  - un renfort en tôle plane doit être mis en place lorsque la pose d'une naissance conduit à couper une nervure des tôles d'acier porteuses,
  - un chevêtre doit être réalisé dans les cas prévus par le CPT Commun (*e-Cahier du CSTB* 3600) ;
- Les naissances doivent être mises en œuvre en position horizontales avec réalisation d'un décaissé selon les règles de l'art. Une horizontalité maximale de 4 % est cependant admise ;
- Il convient de prendre des mesures temporaires afin d'éviter toute surcharge d'eau sur la toiture avant de terminer l'installation d'évacuation (par exemple la fermeture de la naissance au moyen du bouchon d'attente pour autant que des trop-pleins puissent entrer en action, évacuation gravitaire supplémentaire à titre temporaire, etc.).
- Dans le cas de chéneaux extérieurs (déversement à l'extérieur du bâtiment), la hauteur de charge des naissances peut être supérieure à 55 mm ; cette disposition n'est pas applicable aux toitures avec revêtement d'étanchéité.

2.33 Coordination

- L'emploi des systèmes d'évacuation des eaux pluviales par effet siphoïde rend impérative la coordination entre les entreprises chargées de la structure, de l'étanchéité et des descentes d'eaux pluviales. Cette coordination est à la charge du maître d'œuvre ou de son représentant. Notamment, le maître d'œuvre doit communiquer au charpentier ou gros œuvre les surcharges occasionnées par le poids des collecteurs pleins ;
- Le calcul et le dimensionnement hydraulique des installations sont réalisés par la Société Nicoll.

  En conséquence les entreprises de mise en œuvre sont déchargées de ces études ;
- La vérification de la conformité de l'installation terminée, par rapport à l'étude acceptée par les différentes parties, et la vérification de la hauteur des trop-pleins, sont à la charge du titulaire de l'Avis Technique, qui peut désigner un représentant.

  Le but de cette vérification de conformité permet de s'assurer des conditions du fonctionnement du système, et de ne pas risquer d'avoir des écoulements parasites par les trop-pleins pouvant nuire au fonctionnement de la naissance siphoïde.

2.34 Entretien et exploitation

- L'utilisation d'un système siphoïde nécessite un entretien de la toiture plus fréquent que celui prescrit par les normes P 30 et P 84 série 200 (réf. DTU séries 40 et 43). Les dispositifs d'évacuation (égouts, chéneaux, noues de rives et naissances) doivent être visités et nettoyés au moins deux fois par an : à l'automne et au printemps. Dans le cas où des particules risquent de se détacher de la protection de la toiture, un nettoyage sera effectué tous les trois mois, la première année ;
- Les réseaux d'évacuation des eaux par effet siphoïde devront être identifiés par un étiquetage visible, mis en place dans un ou plusieurs endroits accessibles, mentionnant qu'il s'agit d'un système d'évacuation particulier qui ne peut pas être modifié sans accord du titulaire de l'Avis Technique. Cet étiquetage rappellera également l'obligation d'entretien régulier

2.35 Cas de la réfection

Il est rappelé qu'il appartient au maître d'ouvrage ou à son représentant de faire vérifier au préalable la stabilité de l'ouvrage dans les conditions de la norme NF P 84-208 (réf. DTU 43.5) vis à vis des risques d'accumulation d'eau.

Conclusions

Appréciation globale

L'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi accepté (cf. *paragraphe 2.1*) et complété par le Cahier des Prescriptions Techniques, est appréciée favorablement.

Validité

Jusqu'au 31 mars 2021.

Pour le Groupe Spécialisé n° 5
Le Président

Pour le Groupe Spécialisé n° 14
Le Président

3. Remarques complémentaires des Groupes Spécialisés

a) La publication du NF DTU 60.11 P3 confirme que la pluviométrie à prendre en compte est de 3 l/min.m^2 en France Européenne.

b) Le Dossier Technique ne propose pas de solution lorsque le nombre d'EEP par travée ou portée en noue est supérieur à deux, sur éléments porteurs TAN ou support en bois - panneaux dérivés du bois.

c) L'implantation des naissances en noue des toitures avec revêtement d'étanchéité est fondamentale (vis-à-vis du risque d'effondrement notamment) et doit respecter les prescriptions du CPT commun (*e-Cahier du CSTB* 3600 de mai 2007).

e) La hauteur de charge conventionnelle est de 55 mm dans le cas des toitures avec revêtement d'étanchéité. Comme l'indique le Dossier Technique, cette hauteur peut être dépassée dans le cas de chéneaux extérieurs.

f) Comme tous les procédés d'évacuation des eaux pluviales par effet siphoïde, du fait du raccord naissance – réseau étanche, la mise en charge du réseau peut conduire à la mise en charge de la toiture, en l'absence de tampon faisant office de soupape aux raccords réseau siphoïde – réseau VRD. Si ce dispositif n'est pas conçu et mis en œuvre, il y a un risque d'effondrement de la toiture.

g) Le principe de bride / contre-bride pour la réalisation de chéneau nécessite une attention particulière lors de la réalisation.

h) Il est rappelé que, comme en gravitaire, le point de rejet du réseau siphoïde dans le réseau gravitaire doit déboucher à l'air libre et au-dessus du niveau d'eau maximum possible pour le réseau VRD (canalisation ou bassin de rétention).

i) Le dédoublement du collecteur (jusqu'au regard de décompression), lorsqu'il est nécessaire selon le CPT commun (e-cahier du CSTB 3600 de mai 2007), doit être réalisé par noue, et indépendamment des autres noues. Les naissances d'un même collecteur doivent être positionnées à la même altimétrie pour ne pas perturber la mise en charge du système siphoïde.

j) La présente version consolidée *V1 intègre l'ajout des Remarques Complémentaires h) et i).

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 5

Le *Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 14*

Dossier Technique
établi par le demandeur

A. Description

1. Généralités

1.1 Identité

Le système Nicoll Alkasison® est un système d'évacuation des eaux pluviales fonctionnant par dépression. Le remplissage complet des canalisations est obtenu grâce à l'utilisation de naissances spéciales et à un calcul du calibrage des canalisations.

Les références des naissances sont :

- Nicoll Akasison® type 63 (63K, 63B, R63), avec diamètre de sortie 63 mm ;
- Nicoll Akasison® type 75 (75K, 75B, 75 PVC), avec diamètre de sortie 75 mm ;
- Nicoll Akasison® type 90 (R90, 90K, 90B), avec diamètre de sortie 90 mm.

Les systèmes de canalisations compatibles avec ces naissances Akasison sont :

- Akasison XL : canalisations en PEHD à souder ;
- Akasison L : canalisations en PVC de type TPHP à coller.

1.2 Domaine d'emploi

Le système Nicoll Akasison® permet l'évacuation des eaux pluviales (EP) des surfaces de couvertures, de toitures-terrasses et toitures inclinées, et de constructions à usage industriel - agricole - commercial - tertiaire ou d'habitation, en climat de plaine.

Domaines d'emploi visés :

a) Couvertures par éléments discontinus (normes P 30 série 200, réf. DTU série 40), comportant un réseau d'évacuation par chéneaux extérieurs (largeur minimale 200 mm), quelle que soit la structure (toutes hauteurs d'eau).

b) Toitures inaccessibles, toitures techniques - zones techniques, avec revêtement d'étanchéité autoprotégé apparent ou protégé par une protection meuble (gravillons) ou par des dallettes en béton préfabriquées sur couche de désolidarisation uniquement par gravillons ou non-tissé (hauteur d'eau maximale 55 mm) :

- terrasses de pente nulle, plates et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie conformes aux normes NF P 10 203 (réf. DTU 20.12) et NF P 84-204 (réf. DTU 43.1),
- toitures par dalles de toiture en béton cellulaire conformes à un Avis Technique ou Document Technique d'Application,
- toitures en tôles d'acier nervurées supports d'étanchéité conformes au NF DTU 43.3, incluant les noues de pente nulle, et éléments porteurs en tôles d'acier nervurées dont l'ouverture haute de nervure est supérieure à 70 mm (et ≤ 200 mm) objet du Cahier des Prescriptions Techniques communes (*e-Cahier du CSTB* 3537_V2),
- toitures en éléments porteurs et supports en bois et panneaux dérivés du bois conformes au NF DTU 43.4, incluant les noues de pente nulle.

associées à des revêtements d'étanchéité bénéficiant d'un Document Technique d'Application en :

- feuilles à base de bitume modifié SBS ou APP,
- membranes synthétiques à base de PVC-P.

c) Le système siphoïde peut être également utilisé en cas de réfection des ouvrages d'étanchéité des toitures selon la norme NF P 84-208 (réf. DTU 43.5), le principe d'évacuation des eaux en système siphoïde ne se différenciant pas de celui d'un système gravitaire ([1]).

Domaines d'emploi non visés :

- Couvertures par éléments discontinus selon les normes P 30 série 200 (réf. DTU série 40) comportant un réseau d'évacuation par chéneaux intérieurs, quelle que soit la structure ;
- Toitures-terrasses inaccessibles à rétention temporaire des eaux pluviales ;
- Toitures-terrasses comportant une isolation inversée ;
- Terrasses accessibles aux piétons et aux véhicules ;
- Toitures avec étanchéité dont la protection dure est coulée en place (parcs à véhicules notamment) ou recouverte par un revêtement de sol scellé au mortier (de type carrelages scellés) ;
- Emploi associé à un revêtement en asphalte, à un système d'étanchéité liquide, ou en membrane synthétique autres que celles à base de PVC-P ;
- Utilisation des dalles sur plots posés directement sur revêtement d'étanchéité du fait des problèmes d'entretien ;
- Terrasses jardins ;
- Terrasses et toitures végétalisées.
- Emploi en climat de montagne.
- Emploi dans les départements et régions d'outre-mer (DROM).
- Et tout domaine d'emploi autre que les toitures inaccessibles ou à zones techniques.

1.3 Limite d'emploi

Surface minimale de toiture évacuée par une descente : 20 m^2.

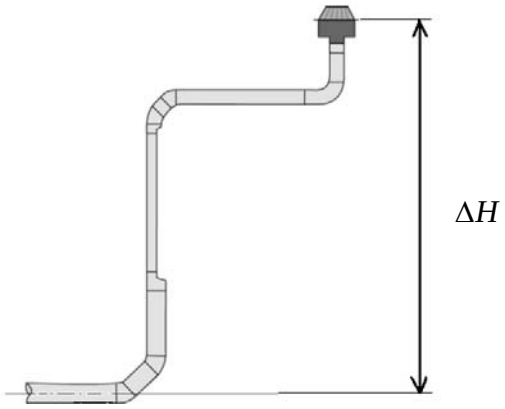
La surface maximale desservie par type de naissance est la suivante :

- Naissance de type 63 : 226 m^2,
- Naissance de type 75 : 400 m^2,
- Naissance de type 90 : 460 m^2.

Les capacités maximums des naissances Nicoll Akasison® testées selon la norme NF EN 1253-2 sont présentées en *annexe 1*. Ces capacités conventionnelles sont définies pour un essai selon les prescriptions de la norme NF EN 1253-2 et selon le montage de la figure 8 de cette norme.

Les courbes d'évolution de débit en fonction de la hauteur d'eau en charge sont présentées en *annexe 1*.

La hauteur minimale des descentes verticales afin de garantir un fonctionnement en régime siphoïde est de 3 m. Cette distance doit être prise entre le niveau de la platine de la naissance et l'axe du collecteur horizontal final (cf. le *schéma* ci-dessous).



1.4 Lieux de fabrication

Naissances de toiture

- Type 75 (75K, 75B, 75PVC) : Akatherm internationnal (groupe ALIAXIS) à Panningen au Pays-Bas en collaboration avec les tôleries locales.
- Type 63 (R63, 63K, 63B) et 90 (R90, 90K, 90B) : Akatherm internationnal (groupe ALIAXIS) à Panningen au Pays-Bas en collaboration avec les tôleries et fonderies locales.

AKASISON XL :

Tube :

Société AKATHERM, usine de Sprockhövel en Allemagne.

Manchon et raccords :

Société Akatherm Internationnal (groupe ALIAXIS) à Panningen au Pays-bas.

AKASISON L :

Tube, manchon et raccords :

Société NICOLL (groupe ALIAXIS) à Cholet en France.

(1) Le dispositif d'évacuation des eaux pluviales doit être homogène pour la totalité de la toiture soit par un système gravitaire, soit par un

système dépressionnaire ; à cet égard, il ne peut coexister les deux systèmes pour une même toiture.

1.5 Organisation et étude des chantiers

La coordination des entreprises est à la charge des maîtres d'œuvre ou de ses représentants désignés (cf. le CPT commun, § 6, *e-Cahier du CSTB* 3600).

- La Société Nicoll se charge :
  - de l'étude de faisabilité,
  - des calculs et préconisations réalisés au sein de son service technique préalablement aux travaux,
  - de la définition des fournitures Nicoll Akasison® à installer sur le réseau (il revient à l'installateur d'acheter le matériel adéquat selon la liste précisée),
  - de la formation et de l'assistance technique des installateurs au sein de son centre technique ou sur chantier le cas échéant,
  - de la prise en charge du contrôle de conformité de l'installation par rapport aux plans validés par les parties. Ce contrôle est fait par la Société Nicoll qui peut mandater un organisme de contrôle extérieur,
  - de la remise de l'Attestation de conformité après la fin du chantier,
  - de la mise en garde du maître d'ouvrage du bâtiment des risques encourus en cas de non entretien du système. Cette mise en garde et les instructions d'entretien sont communiquées en même temps que la remise de l'attestation de conformité du bâtiment ;
- Le lot couverture ou étanchéité se charge :
  - de la mise en place des naissances d'évacuation siphoïde,
  - de la reprise d'étanchéité entre les naissances siphoïdes et le revêtement d'étanchéité de la toiture du bâtiment ;
- Le lot plomberie se charge :
  - du raccordement du réseau d'évacuation siphoïde aux naissances siphoïdes,
  - de l'installation des tuyaux et fournitures du réseau d'évacuation siphoïde ;
- La fourniture des regards, ainsi que leur pose et raccordement, relève du lot VRD.

En cours de mise en œuvre ou d'exploitation, toute modification, du système initialement calculé, devra avoir été vérifiée par le service technique mis à disposition du maître d'œuvre ou de l'entreprise d'installation par Nicoll.

La prestation de la Société Nicoll s'arrête à la fin du réseau siphoïde, c'est-à-dire une fois que le flux d'eau a retrouvé un régime d'écoulement type gravitaire.

1.6 Trop-pleins

Le système Nicoll Akasison® demande la mise en place des trop-pleins dans les cas prévus dans le CPT commun, *e-Cahier du CSTB* 3600.

1.7 Entretien

Tous les éléments d'environnement tel que les plantes ou les feuilles qui peuvent se trouver sur les toits doivent régulièrement être retirés afin de prévenir d'un éventuel bouchage des canalisations ou bien une obstruction des entrées d'eau dans les naissances.

Les fréquences de ces inspections et nettoyages dépendent largement de l'environnement du bâtiment. Un bâtiment entouré d'arbres et au fond d'une vallée nécessitera des entretiens ainsi que des inspections plus régulières qu'un bâtiment situé dans un espace ouvert.

Les inspections et nettoyages devront tout du moins être répétés à intervalles préconisés dans le CPT commun (*e-Cahier du CSTB* 3600).

L'ensemble des préconisations et suivi d'entretien est précisé dans un guide d'entretien fourni au maître d'ouvrage lors de la remise de l'attestation de conformité de l'installation.

Ce guide d'entretien comprend :

- L'explication d'un fonctionnement en régime siphoïde ;
- Le guide d'entretien du réseau et des naissances en fonction de l'installation sur le bâtiment ciblé ;
- Un plan de l'installation du réseau et des naissances du bâtiment ;
- Un tableau de suivi des entretiens comprenant :
  - les dates prévisionnelles d'entretien (4 fois la première année, puis 2 fois par an à la fin de l'automne et au milieu du printemps) pré inscrites par nos soins,
  - les dates effectives d'entretien remplies par l'intervenant,
  - le nom de la société d'intervention,
  - le nom de l'intervenant et sa qualité,
  - les remarques et observations après l'entretien,
  - le visa de l'intervenant.

Un sticker est appliqué sur chaque descente d'EP siphoïde spécifiant les particularités du réseau siphoïde. Ce sticker comporte un espace dédié à l'apposition d'un autocollant lors des entretiens périodiques.

Un sticker d'information de la spécificité du réseau d'évacuation des eaux pluviales est apposé sur chaque accès à la toiture.

L'annexe 6 reprend les principes de nettoyage développé dans le guide d'entretien.

2. Principe de fonctionnement

Les naissances Nicoll Akasison® sont conçues afin d'empêcher l'air de pénétrer dans le réseau ainsi que d'éviter la formation d'un vortex tournant dans les tuyaux.

Les naissances décrites dans le présent Dossier Technique sont spécifiques au système Nicoll Akasison®. Elles sont conformes à la norme EN 1253.

Chaque type de naissance est adapté à une application particulière suivant le type de toiture ou d'étanchéité.

3. Description des éléments constitutifs

3.1 Naissance (avaloir)

3.11 Description

Les naissances Nicoll Akasison® répondent toujours au même type d'assemblage :

- un bol de naissance,
- un système de reprise d'étanchéité,
- un dispositif anti-vortex,
- une crapaudine d'arrêt des salissures.

L'ensemble des données des naissances siphoïdes Nicoll Akasison® est exposé en *annexes 1 et 2*.

3.12 Principaux types de naissances et caractéristiques

Un tableau détaillé des types de naissance ainsi que leurs utilisations sont présentées en *annexe 2*.

3.2 Canalisations

Les réseaux de canalisation seront réalisés avec les produits suivants :

3.21 Tubes et raccords

- Akasison XL en PEHD à souder, titulaires d'un certificat CSTBat ;
- Akasison L en PVC-TPHP à coller, conformes à la norme NF EN 1329 1 et certifié NF 055 DT6 « Évacuation siphoïde ».

3.22 Bagues de joint

Les joints des manchons de dilatation en PVC sont en élastomère EPDM répondant aux exigences de la norme NF EN 681-1. Classe de dureté 60 Shore A.

3.23 Flexibles de raccordement aux naissances

Les flexibles de raccordement de naissance, de couleur verte RAL 6007, sont réalisés en complexe PVC rigide/ PVC souple/ spirale acier.

3.24 Colle spéciale

La colle spécifique utilisée AKBP100N est titulaire de la marque certifié CSTB certified (certificat n° 247-13-AD04). Toute autre colle pour PVC certifiée CSTB certified est également acceptée

3.25 Connexion au réseau de collecte

La connexion au réseau de collecte sera préférentiellement réalisée au moyen des boites d'inspection et de branchement et/ou des regards ROMOLD 625, 800 ou 1000, en PEHD ou PP, conformes à la norme NF EN 13598-2 et au référentiel NF 442 DT5. Un piquage de raccordement au système de canalisation Akasison sera effectué en usine en fonction de la cote d'arrivée par rapport au réseau de collecte.

L'installateur veillera à ce que les regards de connexion au réseau soient ventilés afin de prévenir toute surpression dans le réseau.

3.3 Principes de conception

3.31 Implantation des naissances

Les naissances siphoïdes Nicoll Akasison® sont implantées conformément au § 5.2 du *e-Cahier du CSTB* 3600.

Les règles d'implantation des naissances respectent les préconisations énoncées dans les DTU (série 40 et 43) et sont complétées par des dispositions particulières en fonction des types de toitures.

Ces dispositions sont énoncées aux § 5.2.1 à § 5.2.5 du *e-Cahier du CSTB* 3600.

3.32 Prise en compte des risques d'accumulation d'eau sur la toiture

Les systèmes siphoïdes permettent un raccordement de plusieurs naissances d'évacuation des eaux pluviales sur un même collecteur horizontal aboutissant sur une seule descente d'EP.

Cette conception n'a théoriquement pas de limite de surface desservie par une descente.

Néanmoins, afin de limiter le risque d'accumulation d'eau sur la toiture, des dispositions particulières sont appliquées en fonction des cas.

Ces dispositions sont expliquées du § 5.3.1 à § 5.3.4 du *e-Cahier du CSTB* 3600.

Dans tous les cas conformément au *e-Cahier du CSTB* 3600, les noues ou chéneaux (hors chéneaux extérieurs) récupérant des surfaces supérieures à 1 000 m² sont équipées de réseau à dédoublement de collecteur avec des naissances réparties simultanément sur l'un et l'autre des réseaux.

4. Description de la méthode de calcul

Les calculs analytiques de dimensionnement du réseau sont réalisés à l'aide du logiciel AKACAD®.

L'étude analytique porte sur le dimensionnement ainsi que sur le positionnement des différents éléments du système Nicoll Akasison® siphoïde. Le champ d'application du dimensionnement effectué par le logiciel commence au niveau de la toiture jusqu'au raccordement sur le réseau d'assainissement global du bâtiment, là où l'effet siphoïde est arrêté pour revenir à un écoulement gravitaire ordinaire.

La méthode de calcul du logiciel se base sur une méthodologie manuelle de calcul expliqué ci-dessous (cf. *§ 4.2*).

Le principe de base utilisé est fondé sur la loi de conservation de l'énergie de BERNOULLI, et sur les lois de perte de charge par friction. En effet, le système siphoïde vise à utiliser l'énergie potentielle fournie par une colonne d'eau en chute libre tout en tenant compte des pertes de charges dues aux frottements et changements de direction venant freiner le flux.

De ce fait, les capacités maximales d'évacuation d'EP par ce système sont conditionnées par les dimensions et la géométrie du réseau de tuyauterie.

4.1 Données nécessaires à l'étude d'une installation

Afin de réaliser les calculs de dimensionnement d'un réseau d'évacuation des EP par effet siphoïde, il est impératif de disposer de certaines données d'entrée listées ci-dessous :

- La pluviométrie normalisée de 3 l/min.m^2 pour la France européenne (norme NF DTU 60.11 P3) ;
- Superficie de toiture collectée par chaque noue ou chéneau (cf. *§ 4.22*) ;
- Type de couverture ou de toiture ;
- Emplacement et niveau des raccordements au réseau d'assainissement ;
- Caractéristiques du réseau d'assainissement ;
- Hauteur libre du bâtiment (hauteur sous couverture ou toiture) ;
- Profondeur des noues ou des chéneaux ;
- Recommandations par le maître d'œuvre du bâtiment du cheminement des canalisations d'évacuation des EP ;
- Plan de structure et de couverture ou toiture (type et pente) du bâtiment ;
- Présence de joint de dilatation ;
- Le cas échéant, notamment pour les toitures en tôles d'acier nervurées, le type et le sens de portée des tôles ;

4.2 Déroulement du calcul

L'ensemble de la méthodologie de calcul des réseaux d'évacuation d'eau pluviale par réseau siphoïde est basée sur l'équation de BERNOULLI :

$$\frac{P_1}{\rho}\times g+\frac{V_1{}^2}{2}\times g+Z_1=\frac{P_2}{\rho}\times g+\frac{V_2{}^2}{2}\times g+Z_2$$

Formule 1 - Équation de BERNOUILLI

avec :

P : la pression d'eau dans le réseau en mBar,

ρ : la masse volumique de l'eau (1 000 kg/m^3),

V : la vitesse de l'eau dans le réseau,

g : l'accélération de la gravité (9,81 m/s^2),

Z : les pertes de charge dans le réseau en mBar.

Ces réseaux siphoïdes fonctionnant sur le principe de conservation de l'énergie, les diverses pertes de charge dues aux accidents de parcours et aux frottements seront modélisées afin d'estimer le dimensionnement général du système.

4.21 Pluviométrie

La pluviométrie utilisée pour la France européenne selon la norme NF DTU 60.11 P3 est de 3 l/min.m².

4.22 Surface réceptrice

4.221 Cas courant

En application de la norme NF DTU 60.11 P3, la surface réceptrice est donnée par la formule :

$$A=L_R\times B_R$$

Formule 2 – Calcul de la surface réceptrice d'eau

avec :

A : la surface réceptrice de la toiture,

L_R : la longueur de surface réceptrice,

B_R : la projection horizontale de la largeur du toit entre le chéneau et le faîte (en m),

4.222 Prise en compte d'une pluie battante

Si les DPM le prévoient conformément à la norme NF DTU 60.11 P3, Nicoll peut utiliser les règles de calcul définies dans la norme EN 12056-3 § 4.3.3, § 4.3.4 concernant la surface réceptrice d'eau dans le cas d'une pluie battante à 26° par rapport à la verticale.

Soit :

- Pour les versants (norme NF EN 12056-3, § 4.3.3) :

$$A=L_R\times\left(B_R+\frac{H_R}{2}\right)$$

Formule 3 – Calcul de la surface réceptrice d'eau en cas de vent

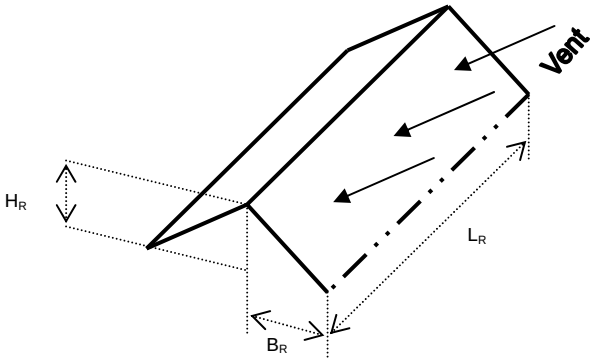


Figure 1 – Surface réceptrice de la toiture en cas de vent

avec :

A : la surface réceptrice de la toiture,

L_R : la longueur de surface réceptrice,

B_R : la projection horizontale de la largeur du toit entre le chéneau et le faîte (en m),

H_R : la projection verticale de la hauteur du toit entre le chéneau et le faîte (en m).

- Dans le cas où il s'agit d'une noue centrale desservie par 2 versants de toiture, le calcul de la surface réceptrice devient :

$$A=L_R\times\left(B_{R1}+B_{R2}+\frac{H_{R1}-H_{R2}}{2}\right)$$

Formule 3 bis – Calcul de la surface réceptrice d'eau en cas de vent et de noue

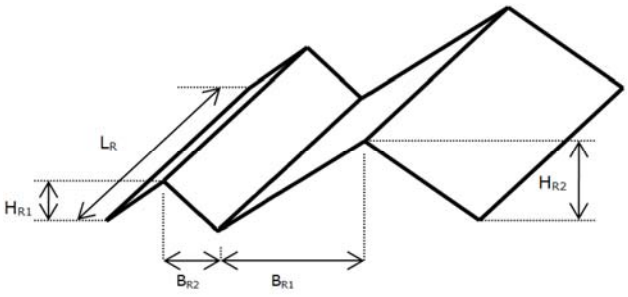


Figure 2 – Surface réceptrice de la toiture en cas de vent et de noue

- Dans le cas des surfaces surplombantes norme (NF EN 12056-3, § 4.3.4), 50 % des surfaces de mur pourront être considérées comme réceptrices et donc être prises en compte dans le dimensionnement du réseau.

$$A = L_R \times \left(B_R + \frac{\left(H_R + H_a\right)}{2} \right)$$

Formule 4 – Calcul de la surface réceptrice d'eau en cas de vent et de surface surplombante

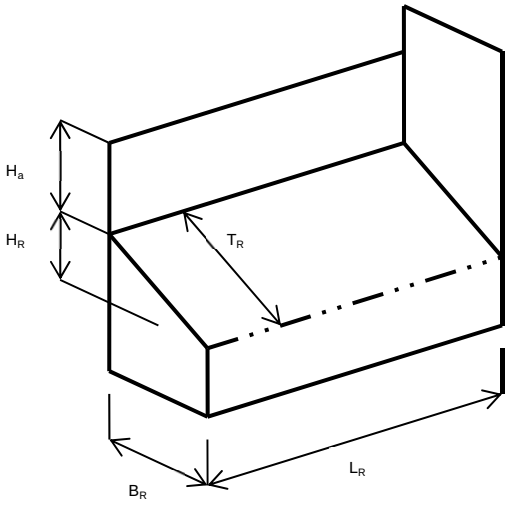


Figure 3 – Surface réceptrice de la toiture en cas de vent et de surfaces surplombantes

4.23 Débit total à évacuer du toit

Le débit total à évacuer du toit peut être calculé selon la *formule 5* ci-dessous :

$$V = \frac{i \times A}{1000}$$

Formule 5 – Calcul du débit total à évacuer

avec :

V : le volume total à évacuer (l/s),

i : l'intensité pluviométrique (3 l/min/m^2),

A : Aire efficace de la surface du toit (m^2) (calculé en *formule 2,* ou si les DPM le prévoient, en *formules 3, 3 bis et 4*).

Ce résultat nous donne donc le débit total d'eau arrivant sur le toit et qu'il faut évacuer par le système siphoïde.

4.24 Calcul du nombre de naissances

Le nombre de naissances est calculé à partir du débit total à évacuer.

$$N_{DT} = \frac{V}{V_{DT}}$$

Formule 6 – Calcul du nombre de naissances

avec :

N_{DT} : le nombre de naissances,

V : le débit total à évacuer (l/s) (calculé en § 4.23),

V_{DT} : la capacité hydraulique du type de naissance choisi (l/s).

Le débit du type de naissance choisi doit être minorée à 85 % des valeurs annoncées dans le l'*annexe 1* de ce présent document afin de pouvoir équilibrer dans les étapes de calculs suivantes l'ensemble du système siphoïde. La détermination en première approche du nombre de naissances est conditionnée par les différentes contraintes du bâtiment. Ainsi pour un premier positionnement des naissances, il faut tenir compte les détails structuraux du bâtiment, c'est-à-dire : le positionnement de la structure, des réseaux auxiliaires et de la conception des toits, les documents particuliers du marché (DPM)…

Les caractéristiques d'implantations des naissances est définit dans le CPT commun (§ 5.2, *e-Cahier du CSTB* 3600).

Le choix du type de naissance se fait en fonction de la couverture ou de toiture présente sur le bâtiment. Ce choix peut s'appuyer sur le type de couverture ou de toiture.

4.25 Dimensionnement du réseau de canalisation

Le dimensionnement du réseau, en accord avec le théorème de conservation de l'énergie de Bernoulli**,** n'est valable que pour un réseau dont les tuyaux sont complètement remplis d'eau. Le calcul de conservation d'énergie doit se faire tout d'abord sur la canalisation la plus longue du réseau.

$$\Delta p = \Delta h_B \times \rho \times g \times \frac{1}{a}$$

Formule 7 – Calcul de la différence de pression

avec :

Δp : énergie potentielle dans le réseau considéré (en mBar),

Δh_B : différence de hauteur entre la platine de naissance et le point de d'arrêt du fonctionnement siphoïde de réseau (en m),

ρ : densité de l'eau à 10 °C : 1 000 kg/m^3,

g : accélération due à la gravité : 9,81 m/s^2,

a : facteur de transformation de Pascal en mBar (ici 100).

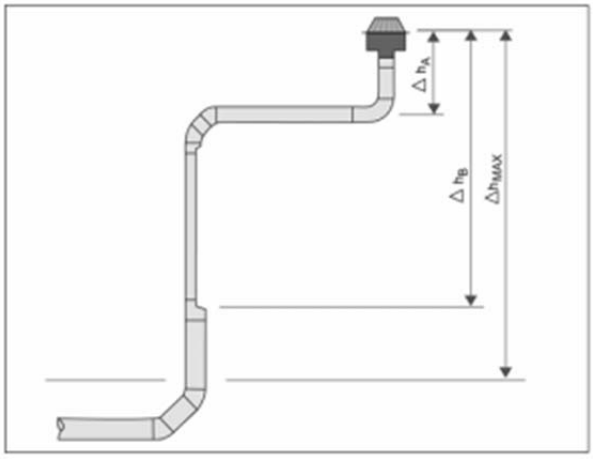


Figure 4 – Calcul de la différence de pression

La *figure 4* ci-dessus indique les différences de hauteur Δh_A , ainsi que Δh_B .

Δh_A est la différence de hauteur entre le dessus du toit et le collecteur horizontal.

La hauteur idéale pour cette hauteur Δh_A se situe entre 0,8 et 1 m afin de permettre l'amorçage efficace en régime siphoïde.

Le dimensionnement du réseau de canalisations (tubes, coudes, raccords, changements de diamètres…) doit être calculé pour que les pertes de charges dans le réseau soient inférieures à la l'énergie potentielle Δp .

$$\Delta p = \sum (l \times R + Z) = \Delta h_B \times \rho \times g \times \frac{1}{a}$$

Formule 8 – Calcul de l'équilibrage entre les pertes de charges et la différence de pression

avec :

l : la longueur de la canalisation (en m),

Z : les pertes de charges dans les accidents de parcours (cf. *formule 11*),

R : la perte de charge par frottement dans les canalisations (en mBar/m) (cf. *formule 11*).

Afin de calculer l'ensemble du réseau, l'ensemble de la méthodologie de calcul ci-dessous est déroulé pour le tronçon de canalisation le plus défavorable du réseau. Ce tronçon est bien souvent le tronçon comportant la naissance la plus éloignée de la fin du réseau siphoïde.

Pour calculer ce tronçon le plus défavorable, on calcule tout d'abord l'énergie potentielle disponible pour ce tronçon (cf. *formule 6*) puis l'équilibre entre l'énergie potentielle disponible et les pertes de charge sur chaque section de tronçon (cf. *formule 8*). Une section de tronçon (LS) segmente le tronçon entre les accidents de parcours successifs (coudes, raccords, réductions…). La différence d'énergie potentielle entre 2 accidents (coude, embranchement…) doit être limitée à 100 mBar. Noter qu'une naissance représente à elle seule une section de tronçon avec sa propre perte de charge (DT).

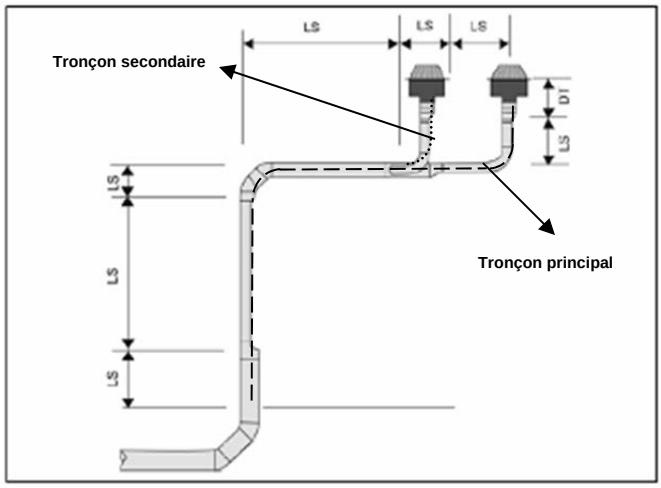


Figure 5 – Fragmentation d'un réseau

Ensuite, chaque nouveau tronçon secondaire se rapportant sur le tronçon principal (ajout d'une naissance…) fait l'objet d'un calcul séparé. Le tronçon principal se verra alors modifié à partir du raccordement de ce tronçon secondaire en prenant en compte les débits arrivant du tronçon.

$$\Delta p_{rest} = \Delta h_B \times \rho \times g - \sum (l \times R + Z)$$

Formule 9 – Calcul de d'énergie potentielle résultante dans une section d'écoulement

Δp_{rest} : énergie potentielle résultante (en mBar).

Le dimensionnement des sections d'écoulements doit commencer par la section qui comportera le plus de perte de charge par accidents de parcours ou frottement. À noter que dans la plupart des cas, cette section la plus défavorable est celle de la naissance la plus éloignée du point de sortie.

Le déséquilibre maximum entre 2 embranchements ne doit pas dépasser les 100 mBar. Dans le cas où cela se produit, une nouvelle itération de calcul est lancée pour équilibrer l'ensemble.

4.26 Calcul des pertes de charges

Les pertes de charge dans une section sont calculées grâce à la *formule 10* ci-dessous :

$$\Delta p = \sum (l \times R + Z)$$

Formule 10 – Calcul de perte de charge par frottement et par accidents dans les tubes

Les pertes de charges linéaires R résultantes du frottement de l'eau dans le tube sont calculées grâce à la *formule 10* où λ est déterminé par l'équation de Prandtl-Colebrook dans laquelle le coefficient de rugosité des tubes sera de 0,25 mm.

$$R = \lambda \times \frac{1}{d_i} \times v^2 \times \frac{\rho}{2}$$

Formule 11 – Calcul de perte de charge par frottement dans les tubes

avec :

R : le coefficient de perte de charge par frottement par unité de longueur (en mBar/m),

v : la vitesse de l'eau (en m/s),

λ : le coefficient de Prandtl-Colebrook,

d_i : le diamètre intérieur des tubes (en mm).

Pour les raccords et autres accidents de parcours, la perte de charges peut être calculée grâce à la *formule 12* :

$$Z = \zeta \times v^2 \times \frac{\rho}{2}$$

Formule 12 – Calcul de la perte de charge dans les accidents

avec :

Z : les pertes de charges dans les accidents de parcours (en mBar),

ζ : le coefficient de perte de charge de l'accident de parcours,

v : la vitesse de l'eau (en m/s).

Coefficient de perte de charge des accidents :

Raccord	ζ
Coude à 15°	0,1
Coude à 30°	0,3
Coude à 45°	0,4
Coude à 70°	0,6
Coude à 90°	0,8
Piquage à 45°	0,6
Piquage à 45°	0,3
Réduction	0,3
Élément de transition vers régime gravitaire	1,8
Naissance	1,5

4.27 Vérification de la vitesse du fluide

La vitesse minimale dans le réseau siphoïde pour permettre l'autocurage doit être au minimum de 0,7 m/s.

La vitesse maximale admissible par le réseau gravitaire est de 2,5 m/s.

$$v_x = \frac{Vr_x}{S_x}$$

Formule 13 – Calcul de la vitesse du fluide

avec :

v_x : la vitesse relative de l'eau au point donné (en m/s),

Vr_x : le débit au point donné (en m^3/s),

S_x : l'aire de la section du tube au point donné (en m^2).

4.28 Vérification de la pression statique

À la fin de chaque section de canalisation, la pression statique doit être contrôlée afin de se prémunir d'une dépression supérieure à 800 mBar.

$$p_x = \Delta h_x \times \rho \times g - v_x^{\,2} \times \frac{\rho}{2} - \sum (l \times R + Z)_x$$

Formule 14 – Calcul de la pression statique

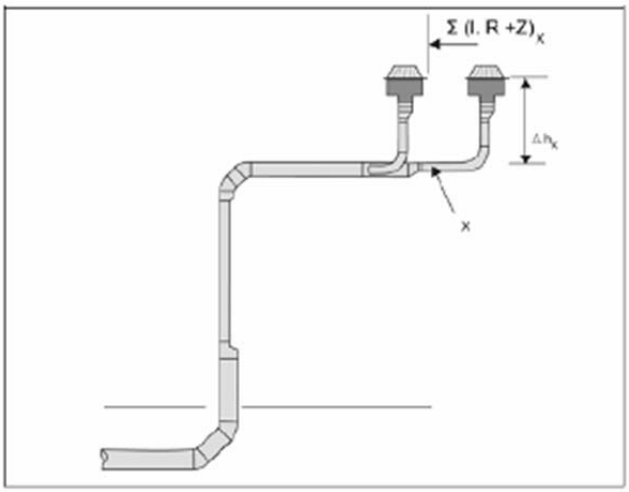


Figure 6 – Calcul de la pression statique

5. Mise en œuvre

5.1 Naissances

Le choix du modèle de naissance est effectué en fonction du type de toiture (revêtement d'étanchéité ou chéneau) présente sur le bâtiment (cf. *annexe 2*).

Le raccordement des naissances au réseau d'évacuation est réalisé par l'intermédiaire d'un manchon de raccordement à visser ou bien à coller dans le moignon de la naissance en fonction du type de naissance et du type de réseau (cf. *annexe 5*).

5.11 Naissances métalliques

Les naissances métalliques type 63 (63B, 63K) ou type 90 (R90, 90B, 90K) sont raccordées au réseau grâce à un manchon à visser en PEHD ou PVC-TPHP en fonction du type de réseau siphoïde composant l'installation.

L'étanchéité entre la naissance et le manchon à visser est de plus renforcée par l'utilisation d'une pâte frein filet assurant l'étanchéité et le blocage en rotation du manchon.

Figure 7 - Manchon de raccordement de naissance type 63

5.12 Naissances thermoplastiques

Les naissances thermoplastiques type 75 (75B, 75K, 75PVC) sont raccordés au réseau à l'aide d'un manchon à coller (réseau siphoïde TPHP) ou à électrosouder (réseau siphoïde PEHD).

Le bol de la naissance sous la platine de reprise d'étanchéité est disponible en TPHP ou PEHD en fonction du type de réseau et est visé sous la platine avant l'installation sur le toit.

L'étanchéité entre le bol et la platine de naissance est réalisé à l'aide d'un joint torique mis en contrainte lors du visage du bol sous la platine.

Figure 8 - Manchon de raccordement de naissance type 75 en PEHD

De plus, ces manchons permettent un dépassement d'au moins 150 mm sous la toiture du bout du manchon comme précisé dans les DTU série 43.

L'installation des différents types de naissances en fonction des différentes configurations de toiture est expliquée en documents *annexe 4*.

5.2 Canalisations

5.21 Prescriptions générales

Akasison XL

La mise en œuvre des réseaux de canalisations est réalisée par l'entreprise installatrice du réseau d'évacuation d'eau pluviale. Dans tous les cas, l'installation des réseaux devra suivre les recommandations de pose de Nicoll Akasison® ainsi que les normes - DTU concernant les types de canalisations utilisées.

Les liaisons des produits de la gamme AKASISON XL seront réalisées grâce à des manchons électro-soudables ou bien par soudure miroir bout à bout.

Akasison L

La mise en œuvre du système AKASISON® L dans son ensemble doit être effectuée conformément aux documents suivants :

- DTU 60.1 (NF P 40-201) : « Travaux de bâtiment - Plomberie sanitaire pour bâtiments - Partie 1-1-2 : réseaux d'évacuation - Cahier des clauses techniques types » ;
- DTU 60.33 (NF P 41-213) : « Travaux de bâtiment - Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié - Evacuation d'eaux usées et d'eaux de vannes».

5.22 Dispositions particulières Akasison XL

Pente

Le système Nicoll Akasison® fonctionne par effet siphoïde. De ce fait, il n'est pas nécessaire de respecter une pente d'installation pour les canalisations. Cependant, il faudra veiller à ne pas induire de contre-pente lors de la pose afin de ne pas perturber le fonctionnement général du système notamment lors du fonctionnement en gravitaire.

Supportage

Les canalisations AKASISON XL sont supportées par des colliers sur rails fixés eux-mêmes sur la structure du bâtiment. Les fixations dans les éléments porteurs souples – TAN, bois massif, panneaux à base de bois – sont exclues. Le supportage assure le maintien en position des canalisations.

Le système de supportage assure aussi le bridage de la dilatation des tubes par le biais de points fixes réalisés avec les colliers et manchons préalablement définis par le service technique Nicoll.

Les espacements entre colliers sont définis ci-dessous (en m) en fonction du diamètre (en mm) :

DN	Distance entre collier de supportage	Distance entre les supports de rail de supportage	Distance maximum entre les points fixes
40	0,80	2,5	5
50	0,80	2,5	5
56	0,80	2,5	5
63	0,80	2,5	5
75	0,80	2,5	5
90	0,90	2,5	5
110	1,10	2,5	5
125	1,25	2,5	5
160	1,60	2,5	5
200	2,00	1,5	5
250	2,00	1,5	5
315	2,00	1,5	5

Ce supportage pourra être réalisé à l'aide des matériels Nicoll Akasison® ou bien à l'aide de matériels couramment utilisés selon les exigences fixées par le service technique lors de son étude.

L'installation du supportage devra, dans tous les cas, respecter les préconisations de pose Nicoll Akasison®.

Visite

Un point de visite est réalisé en bas de la chute juste avant l'élément de transition en régime gravitaire par le biais d'un té avec bouchon de visite.

Contrôle

La vérification de la conformité de l'installation terminée par rapport à l'étude acceptée par les différentes parties, ainsi que la vérification de la hauteur des trop-pleins, sont à la charge de la Société Nicoll qui peut mandater un organisme de contrôle extérieur.

La Société Nicoll édite, une fois la vérification faite et la conformité établie, un certificat de conformité.

5.23 Fin de réseau siphoïde

Le principe siphoïde ne s'applique que jusqu'au raccordement sur le regard ou à la reprise par le réseau d'assainissement. À partir de ce point, le calcul des canalisations sera effectué selon les dispositions de la norme NF DTU 60.11 P3 lorsqu'il s'agira de canalisations d'évacuation situées dans l'emprise du bâtiment, ou du *fascicule 70* qui renvoie à l'instruction technique 77/284, lorsqu'il s'agira de réseaux d'assainissement, en considérant les débits à évacuer.

Afin d'assurer correctement le passage du régime siphoïde au régime gravitaire, des dispositions particulières devront être respectées pour rétablir des vitesses d'écoulement plus proches des vitesses normalement rencontrées à cet endroit de l'évacuation.

Ce passage en régime gravitaire est réalisé par différents moyens :

- Une brusque augmentation du diamètre (verticalement ou horizontalement) ;

  ou

- Une chute directement dans un regard de décompression équipé d'un tampon ajouré (pour éviter les surpressions dans le réseau d'assainissement public et l'évacuation d'urgence en cas de réseau d'assainissement saturé).

Cette fin de réseau siphoïde doit comporter un système d'inspection.

La limite de prestation de la Société Nicoll s'arrête au moment où le flux d'eau retrouve un régime gravitaire et des vitesses compatibles avec les réseaux d'eau pluviale, c'est-à-dire au niveau du pied de chute (cf. *note de dimensionnement*).

Des exemples de solutions sont expliqués en *annexe 5*.

Comme pour tous réseaux enterrés, toute solution avec regards en maçonnerie de blocs est exclue.

5.24 Prescriptions particulières AKASISON L

Les prescriptions particulières propres au système AKASISON® L doivent être respectées.

La pose en enrobée ou encastrée est interdite pour le système d'évacuation AKASISON® L

5.241 Outillage

Compte tenu des assemblages avec raccords à coller ou à joints élastomères, une attention particulière doit être apportée à la perpendicularité des coupes, qui seront réalisées au coupe tube ou à l'aide d'une scie à onglet.

5.242 Façonnage

Le façonnage sur chantier des tubes (courbure à chaud, évasement, emboîtement…) ou des raccords est strictement interdit.

5.243 Compensation des dilatations

La pose doit tenir compte des mouvements propres du matériau TPHP et en particulier de la dilatation et du retrait, en respectant les règles d'installation définies dans les DTU 60.1 et 60.33.

Pour ce faire, il sera donc nécessaire d'utiliser les manchons de dilatation du système AKASISON® L, pour la réalisation des assemblages coulissants destinés à absorber ces variations de longueur sur les tubes.

La fréquence de ces manchons et des points fixes est la même que pour le PVC soit conforme aux exigences du DTU 60.33.

Les plans d'exécution des réseaux siphoïdes Akasison L comportent les indications nécessaires au positionnement des points fixes et manchons de dilatations.

5.244 Assemblages

Assemblage par bagues de joint

Les prescriptions relatives à la préparation des éléments à assembler sont celles énoncées dans le DTU 60.33 relatif aux assemblages de canalisations en PVC.

Assemblage par collage de raccord à emboîture lisse pour tout diamètre

La réalisation de ces assemblages doit être réalisée avec un adhésif pour assemblage de canalisations en PVC, titulaire d'un certificat CSTB Certified en cours de validité.

Les prescriptions de mise en œuvre sont celles énoncées dans le DTU 60.33 et celles énoncées au chapitre "Mise en œuvre" des Avis Techniques.

Concernant les temps de séchage, une attention particulière sera consacrée au respect des temps de séchage indiqués dans l'Avis Technique relatif à l'adhésif utilisé.

Raccordement des flexibles

- Côté naissance : selon les types de naissance, le raccordement du flexible à la naissance est réalisé par vissage ou par collage dans un moignon prévu à cet effet (cf. *§ 3.15*) ;
- Côté réseau : par collage avec un adhésif titulaire d'un certificat CSTB Certified en cours de validité.

Assemblage avec des canalisations d'autre nature

Le raccordement des éléments AKASISON® L en PVC-TPHP sur des réseaux d'autre nature (PE, fonte…) ou anciens est strictement interdit.

Seule est autorisée la liaison avec des canalisations en PVC, dans le cas de raccordement au réseau d'assainissement. Dans ce cas, l'assemblage est réalisé par collage d'emboîture lisse PVC sur bout mâle TPHP, avec un adhésif titulaire de la marque Certifié CSTB certified ou par bagues à joint.

5.245 Traversée de plancher ou de mur

Les traversées de planchers ou de murs sont réalisées conformément aux DTU 60.1 et DTU 60.33.

5.246 Supportage

La pose des canalisations est réalisée en fonction de l'étude spécifique à chaque projet. Ces canalisations peuvent être suspendues via des accessoires métalliques adaptés directement à l'ossature ou à la structure du bâtiment.

Les canalisations horizontales doivent être supportées par des colliers autorisant un glissement afin de permettre l'absorption des retraits/dilatations thermiques. Un point fixe doit être réalisé à chaque changement de direction du réseau.

L'espacement entre collier doit tenir compte du poids des canalisations remplies à 100 % d'eau et aux règles d'installation en vigueur.

Le poids moyen des canalisations remplies d'eau à intégrer aux calculs est indiqué dans le *tableau 1*.

Tableau 1

DN	Poids au m (kg)
40	1,35
50	2,08
63	3,27
75	4,61
90	6,63
110	9,93
125	12,76
160	20,89
200	32,62
250	51,09

6. Fabrication et contrôle des produits

Le contrôle qualité de l'ensemble de la production et des assemblages Akasison est contrôlé dans le cadre de la certification ISO 9001 de chaque usine de fabrication précitée.

Ces usines sont soumisses à contrôle des pièces et des processus de fabrication dans le cadre des suivis de contrôle qualité ISO 9001

7. Identification et éléments de marquage

Les naissances sont marquées unitairement et sur l'emballage conformément au § 9 de la norme EN 1253-1:2003.

Les descentes d'eaux pluviales sont identifiées et portent un étiquetage stipulant l'interdiction de modification du réseau et de l'installation sans accord préalable de la Société Nicoll.

B. Résultats expérimentaux

Naissance métallique 63K à bride

- Essai de débit et perte de charge suivant NF EN 1253 : rapport n° 661 X 215 du CSTC.
- Étanchéité à l'eau suivant NF EN 1253-2 § 10.2 et § 10.3.2 : rapport n° 10-002 du laboratoire interne Nicoll.
- Essai de résistance à la charge et essais mécaniques suivant NF EN 1253-2 : rapport n° 10-002 du laboratoire interne Nicoll.

Naissance thermoplastique type 75

- Essai de débit et perte de charge suivant NF EN 1253 : Rapport du 12 janvier 2011 du laboratoire interne Akatherm à Panningen.
- Étanchéité à l'eau suivant NF EN 1253-2 § 10.2 et § 10.3.2 : rapport n° 10-002 du laboratoire interne Nicoll.
- Essai de résistance à la charge et essais mécaniques suivant NF EN 1253-2 : rapport n° 10-002 du laboratoire interne Nicoll.
- Essai de vieillissement accéléré : rapport n° 5781 du laboratoire interne Aliaxis.
- Essai de compatibilité des feuilles en bitume SBS avec la platine en bitume APP des Sociétés MEPLE et SOPREMA.

Naissance R90 pour chéneau métallique

- Essai de débit et perte de charge suivant NF EN 1253 : Rapport du 14 janvier 2011 du laboratoire interne Akatherm à Panningen.
- Étanchéité à l'eau suivant NF EN 1253-2 § 10.2 et § 10.3.2 : rapport n° 10-002 du laboratoire interne Nicoll.
- Essai mécanique suivant NF EN 1253-2 : rapport n° 10-002 du laboratoire interne Nicoll.

C. Références

C1. Données Environnementales ([1])

Le procédé Nicoll Akasison® ne fait pas l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE). Il ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière.

Les données issues des DE ont notamment pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels les produits (ou procédés) visés sont susceptibles d'être intégrés.

C2. Autres références

Le système Nicoll Akasison® est utilisé dans plusieurs pays européens.

Il a été mis en œuvre sur plus de 500 000 m^2 de toitures en France depuis la dernière révision.

(1) Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet Avis.

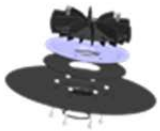
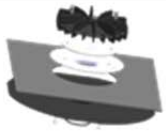
Annexes

Annexe 1 – Tableau et courbes de débit des naissances Nicoll Akasison®

Tableau 1.1 – Récapitulatif débit des naissances à effet siphoïde Nicoll Akasison®

	Diamètre de sortie	Débit conventionnel avec une hauteur d'eau au-dessus de la platine de naissance : 55 mm	Surface maximum collectée en m^2 avec pluviométrie de 3 l/min/m^2
Akasison 90 (R90, 90K, 90B)	90 mm	23 l/s	460
Akasison 75 (75K, 75B et 75PVC)	75 mm	20 l/s	400
Akasison 63 (63K, 63B, R63)	63 mm	11,6 l/s	226

Tableau 1.2 – Gamme des naissances siphoïde Nicoll Akasison

Type	Visuel	Application
63K		Toiture (1) avec étanchéité par membrane type PVC-P d'épaisseur 1,2 à 1,5 mm
63B		Toiture (1) avec étanchéité bitume monocouche ou bicouche SBS ou APP
R63		Chéneau métallique de couvertures (1) sans revêtement d'étanchéité (hors chéneaux en cuivre ou en plomb)
75K		Toiture avec étanchéité par membrane type PVC-P d'épaisseur 1,2 à 1,5 mm
75B		Toiture avec étanchéité bitume monocouche ou bicouche SBS ou APP
75PVC		Toiture avec étanchéité par membrane type PVC-P
90K		Toiture (1) avec étanchéité par membrane type PVC-P d'épaisseur 1,2 à 1,5 mm
90B		Toiture (1) avec étanchéité bitume monocouche ou bicouche SBS ou APP
R90		Chéneau métallique de couvertures (1) sans revêtement d'étanchéité (hors chéneaux en cuivre ou en plomb)
(1) Les couvertures en cuivre ou en plomb selon les normes P 30 série 200 (réf. DTU 40.45 ou 40.46) comportant un réseau d'évacuation par chéneaux, ne sont pas visées.		

Courbe de débit des naissances siphoïde Nicoll Akasison® :

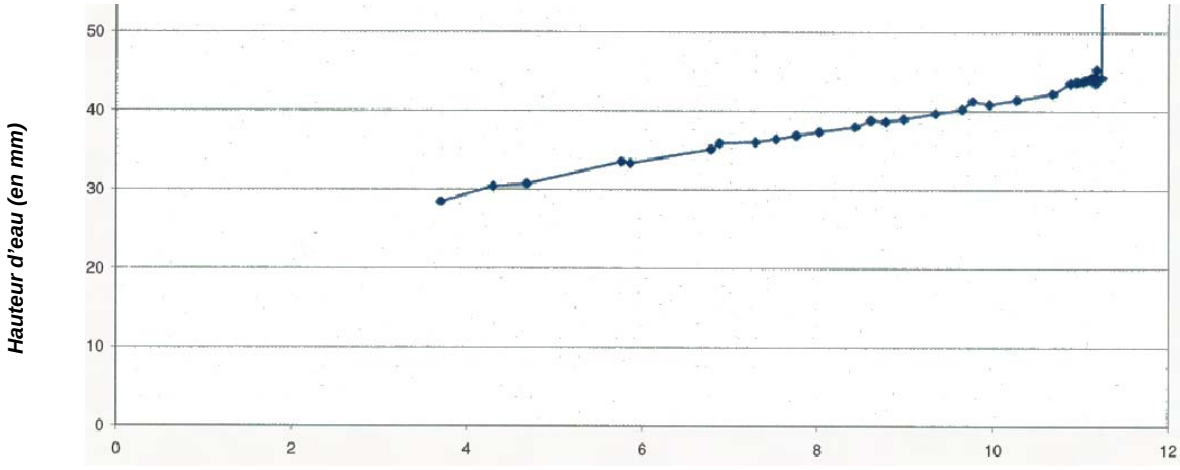


Figure 1.1 - Courbe de débit en fonction de la hauteur d'eau de la naissance type 63 (63B, 63K)

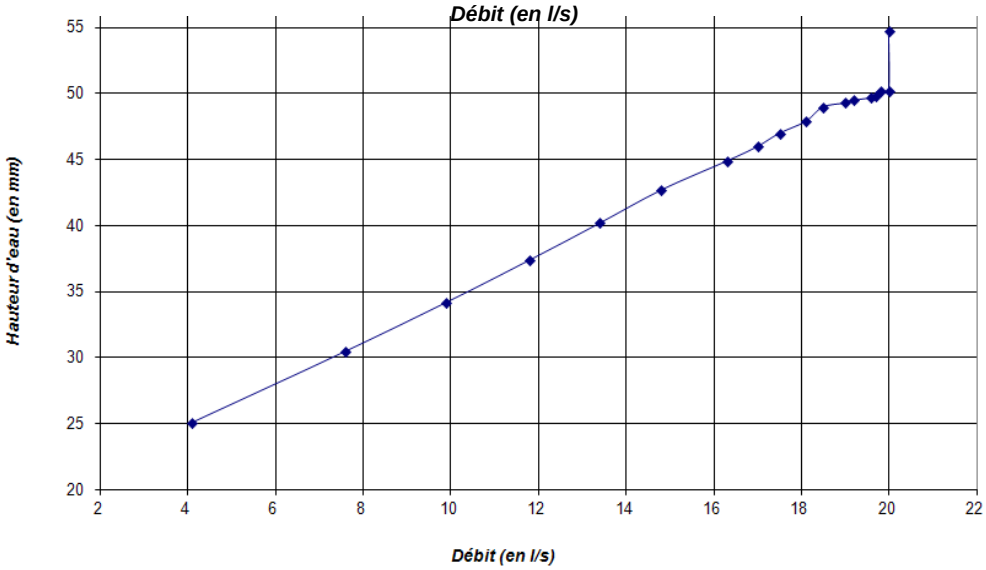


Figure 1.2 - Courbe de débit en fonction de la hauteur d'eau de la naissance type 75 (75B, 75PVC , 75K)

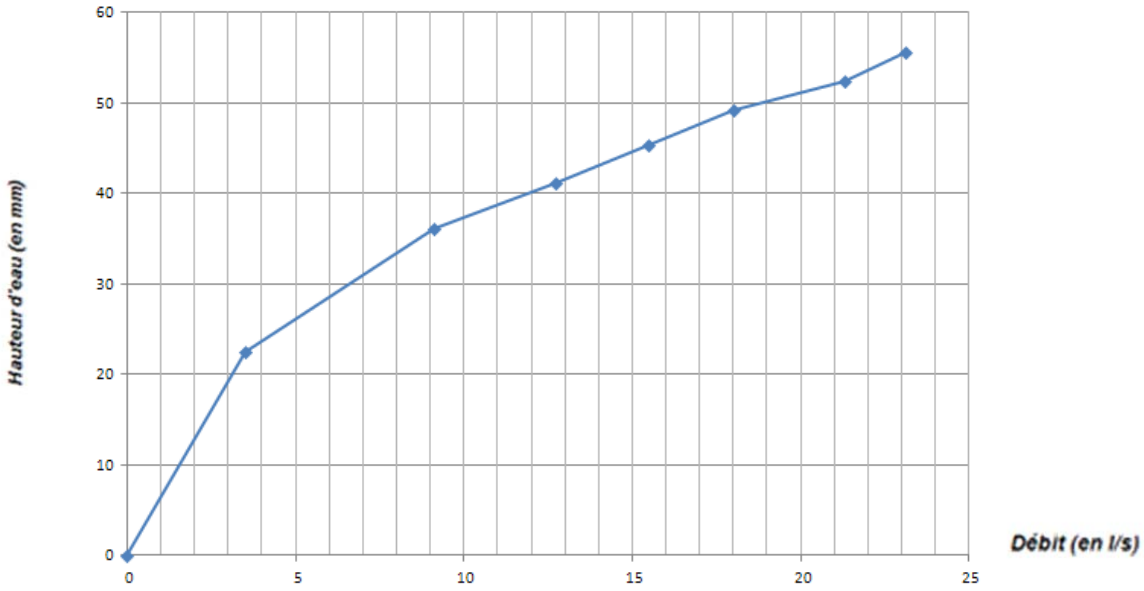
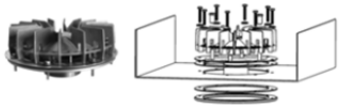
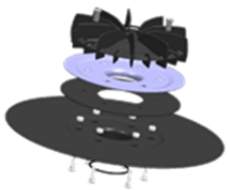
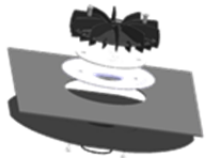
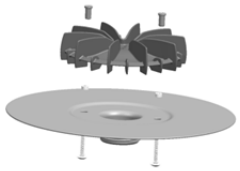


Figure 1.3 - Courbe de débit en fonction de la hauteur d'eau de la naissance type 90 (R90, 90B, 90K)

Annexe 2 - Tableau récapitulatif des naissances Nicoll Akasison

Type	Visuel	Composition	Application	Mise en œuvre de la reprise d'étanchéité
63K		**Crapaudine :** Fonte d'aluminium **Bol de naissance :** INOX 304 (equivalent EN10088 : 1.4301) **Bride de serrage et visserie** INOX 304 (equivalent EN10088 : 1.4301) **Joint :** Mousse EPDM	Toiture [(1)] avec étanchéité par membrane type PVC-P d'épaisseur de 1,2 à 1,5 mm	Bridage par bride/contre-bride de la membrane de toiture conformément à la norme NF EN 1253
63B		**Crapaudine :** Fonte d'aluminium **Bol de naissance :** INOX 304 (equivalent EN10088 : 1.4301) **Bride de serrage et visserie** INOX 304 (equivalent EN10088 : 1.4301)	Toiture [(1)] avec étanchéité bitume monocouche ou bicouche SBS ou APP	Application d'EIF sur la platine inox et soudure à la flamme ouverte de l'étanchéité mono/bicouche de toiture
R63		**Crapaudine :** Fonte d'aluminium **Bol de naissance :** INOX 304 (equivalent EN10088 : 1.4301) **Contre-Bride inférieure** Aluminium **Visserie :** INOX 304 (equivalent EN10088 : 1.4301)	Chéneau métallique de couvertures [(1)] sans revêtement d'étanchéité (hors chéneaux en cuivre ou en plomb)	Bridage de joint EPDM moussé cellules fermées entre le bol de naissance et le chéneau métallique, par une bride aluminium
75K		**Crapaudine :** ASA **Platine de naissance :** PP **Bride de reprise d'étanchéité :** INOX 304 (equivalent EN10088 : 1.4301) **Visserie :** INOX 304 (equivalent EN10088 : 1.4301) **Joint :** Mousse EPDM	Toiture avec étanchéité par membrane type PVC-P d'épaisseur de 1,2 à 1,5 mm	Bridage par bride/contre-bride de la membrane de toiture conformément à la norme NF EN 1253
75B		**Crapaudine :** ASA **Platine de naissance :** PP revêtu de bitume APP compatible SBS **Bride complémentaire :** INOX 304 (equivalent EN10088 : 1.4301)	Toiture avec étanchéité bitume monocouche ou bicouche SBS ou APP	Soudure à la flamme ouverte de l'étanchéité mono/bicouche de toiture sur le revêtement APP compatible SBS de la platine de naissance

(1) Les couvertures en cuivre ou en plomb selon les normes P 30 série 200 (réf. DTU série 40) comportant un réseau d'évacuation par chéneaux, ne sont pas visées.

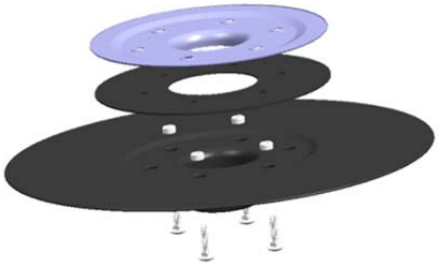
Type	Visuel	Composition	Application	Mise en œuvre de la reprise d'étanchéité
75PVC		**Crapaudine :** ASA **Platine de naissance :** PVC **Visserie :** INOX 304 (equivalent EN10088 : 1.4301)	Toiture avec étanchéité par membrane type PVC-P	Soudure à l'air chaud de la membrane PVC P de toiture sur la platine de naissance
90K		**Crapaudine :** Fonte d'aluminium **Bol de naissance :** INOX 304 (equivalent EN10088 : 1.4301) **Bride de serrage et visserie** INOX 304 (equivalent EN10088 : 1.4301) **Joint :** Mousse EPDM	Toiture [1] avec étanchéité par membrane type PVC-P d'épaisseur de 1,2 à 1,5 mm	Bridage par bride/contre-bride de la membrane de toiture conformément à la norme NF EN 1253
90B		**Crapaudine :** Fonte d'aluminium **Bol de naissance :** INOX 304 (equivalent EN10088 : 1.4301) **Visserie** INOX 304 (equivalent EN10088 : 1.4301)	Toiture [1] avec étanchéité bitume monocouche ou bicouche SBS ou APP	Application d'EIF sur la platine inox et soudure à la flamme ouverte de l'étanchéité mono/bicouche de toiture
R90		**Crapaudine :** Fonte d'aluminium **Bol de naissance :** INOX 304 (equivalent EN10088 : 1.4301) **Contre-Bride inférieure** Aluminium **Visserie :** INOX 304 (equivalent EN10088 : 1.4301)	Chéneau métallique de couvertures [1] sans revêtement d'étanchéité (hors chéneaux en cuivre ou en plomb)	Bridage de joint EPDM moussé cellules fermées entre le bol de naissance et le chéneau métallique, par une bride aluminium

(1) Les couvertures en cuivre ou en plomb selon les normes P 30 série 200 (réf. DTU série 40) comportant un réseau d'évacuation par chéneaux, ne sont pas visées.

Annexe 3 - Schémas explicatifs des naissances Nicoll Akasison

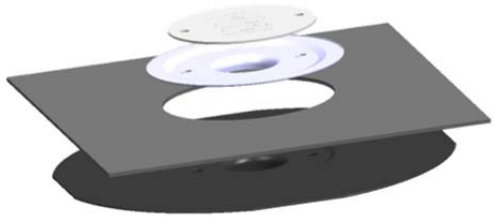
Les naissances Nicoll Akasison de type 75 (75K, 75B, 75PVC) partage une base commune de système anti-vortex. Chacune de ces naissances dispose ensuite d'option lui permettant de répondre aux différents types de toitures.

Crapaudine anti-vortex ASA



Bol pour 75K équipé d'une bride en Inox et d'un joint en mousse EPDM

Bol pour 75PVC en PVC rigide pour soudure à l'air chaud ou collage

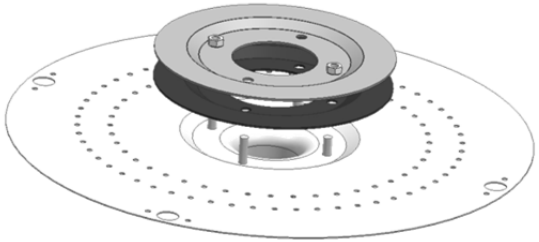


Bol pour 75B équipée d'une platine bitume APP modifiée de 500 mm de diamètre soudée au bol

Moignon de raccordement à visser à la naissance et à coller au réseau siphoïde PVC-TPHP

Moignon de raccordement à visser à la naissance et à souder au réseau siphoïde PEHD

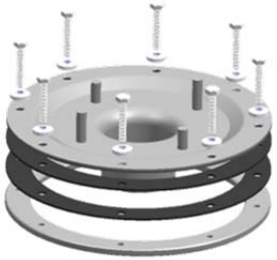
Les naissances Nicoll Akasison de type 63 (R63, 63K, 63B) partage une base commune de système anti-vortex. Chacune de ces naissances dispose ensuite d'option lui permettant de répondre aux différents types de toitures. Cette configuration est également la même pour les naissances Akasison type 90 (R90, 90K, 90B).



Bol de 63K Inox équipé d'une bride en Inox et d'un joint en mousse EPDM

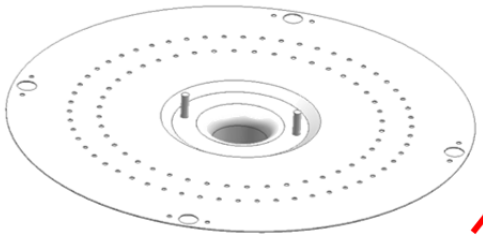
Moignon de raccordement à flexible à visser à la naissance pour réseau TPHP

Crapaudine anti-vortex fonte d'aluminium



Bol en Inox et contre bride en aluminium de R63 pour fixation sur chéneau métallique revêtu ou non

Moignon de raccordement à visser à la naissance pour réseau PEHD



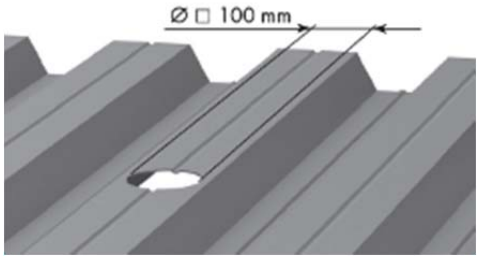
Bol de 63B pour soudure à la flamme ouverte de bitume après enduisage d'EIF

Annexe 4 - Mises en œuvre des naissances Nicoll Akasison type 75

Naissance type Akasison 75K à bride pour étanchéité de toiture par membrane PVC P

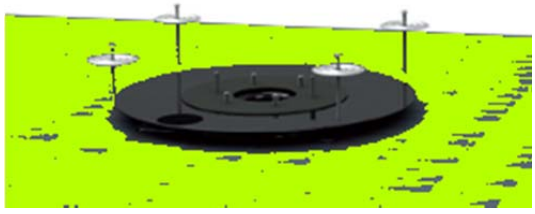
1° Assembler le connecteur de réseau siphoïde en fonction de la nature de réseau siphoïde (TPHP ou PEHD).

2° Réaliser dans la toiture l'ouverture Ø 100 minimum pour le passage du connecteur de naissance.

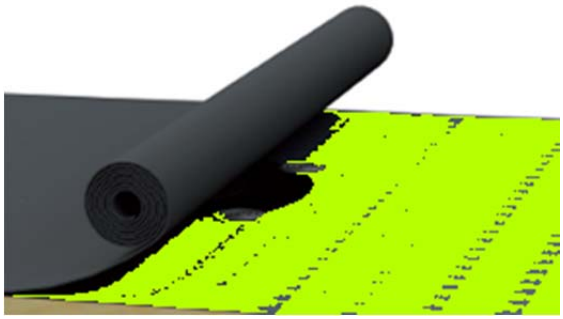


3° Positionner l'isolant de toiture en aménageant au niveau de la naissance une réservation d'au moins 2 cm dans l'isolant.

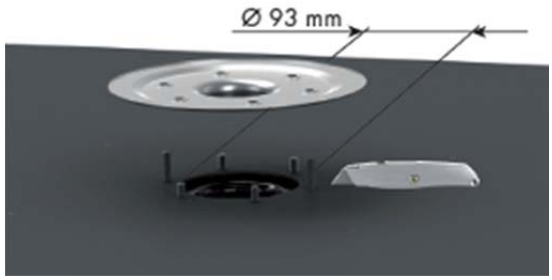
4° Fixer la naissance 75K dans la toiture via des vis à platine. Le joint d'étanchéité de la naissance est positionné sur la platine et sous la membrane d'étanchéité.



5° Dérouler la membrane d'étanchéité sur la naissance.

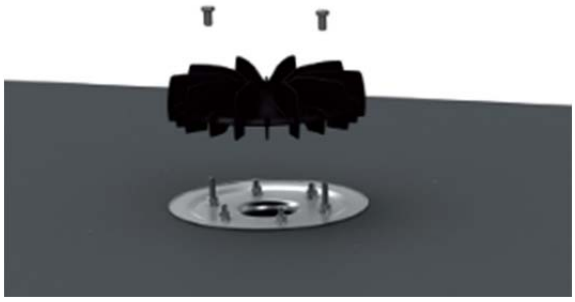


6° Découper la membrane d'étanchéité pour le passage de l'eau et positionner la bride inox.



7° Serrer la bride sur la membrane via les 6 vis de serrage.

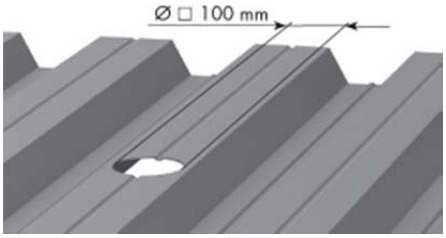
8° Positionner et fixer la crapaudine de naissance avec les 2 douilles filetées prévues à cet effet.



Naissance type Akasison 75PVC étanchéité de toiture par membrane PVC P

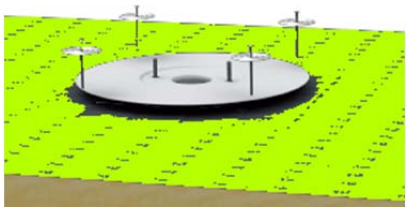
1 °Assembler le connecteur de réseau siphoïde en fonction de la nature de réseau siphoïde (TPHP ou PEHD).

2° Réaliser dans la toiture l'ouverture Ø 100 minimum pour le passage du connecteur de naissance.



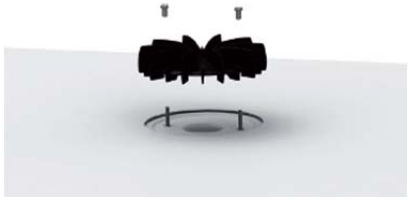
3° Positionner l'isolant de toiture en aménageant au niveau de la naissance une réservation d'au moins 2 cm dans l'isolant.

4° Fixer la naissance 75PVC dans la toiture via des vis à platine.



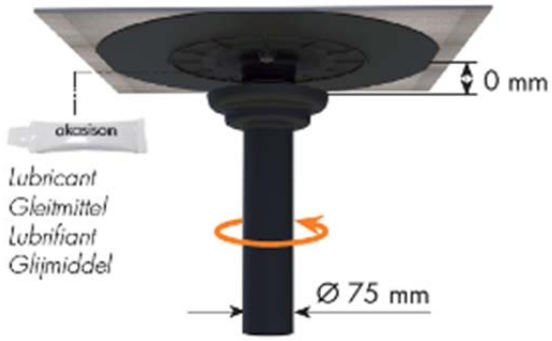
5° Dérouler la membrane d'étanchéité PVC sur la naissance en la soudant à l'air chaud ou en la collant sur la platine PVC Akasison.

6° Après avoir découpé le trou pour le passage de l'eau, positionner et fixer la crapaudine de naissance avec les 2 douilles filetées prévues à cet effet.

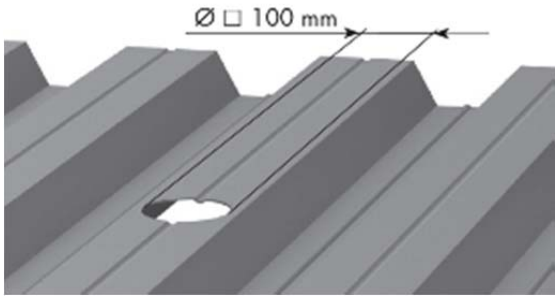


Naissance type Akasison 75B pour étanchéité de toiture bitume monocouche

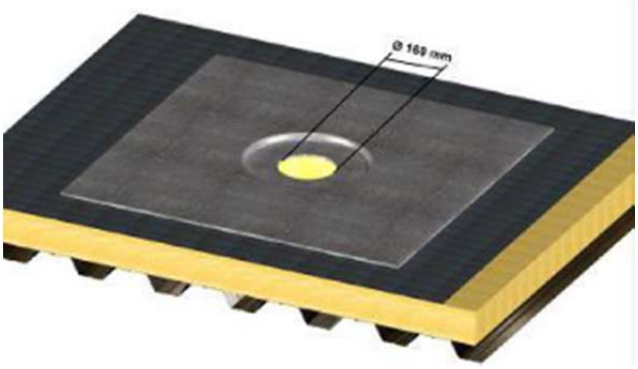
1° Assembler le connecteur de réseau siphoïde en fonction de la nature de réseau siphoïde (TPHP ou PEHD).



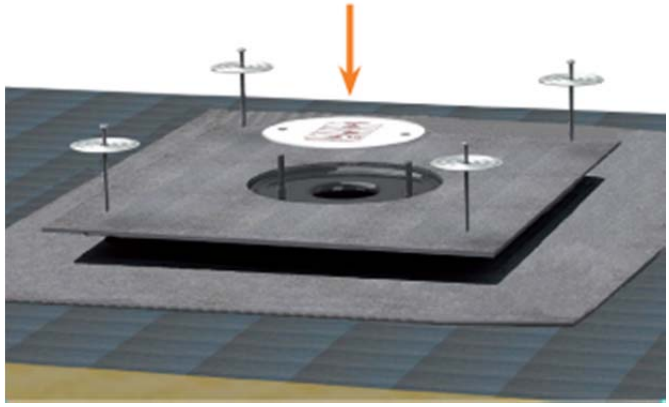
2° Réaliser dans la toiture l'ouverture Ø 100 minimum pour le passage du connecteur de naissance.



3° Positionner l'isolant de toiture en aménageant au niveau de la naissance une réservation d'au moins 2 cm dans l'isolant et mettre en place le plastron de renfort conformément aux DTA en vigueur.



4° Fixer la naissance 75B dans la toiture via des vis à platine. Veillez à mettre en place le cache de protection de la naissance.

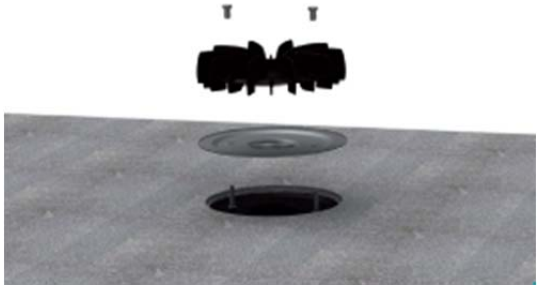


5° Souder à la flamme ouverte l'étanchéité bitume monocouche sur la platine de naissance et le plastron de renfort.

Dérouler l'étanchéité bitumineuse de surface sur la platine de naissance et le plastron en la soudant à la flamme ouverte.

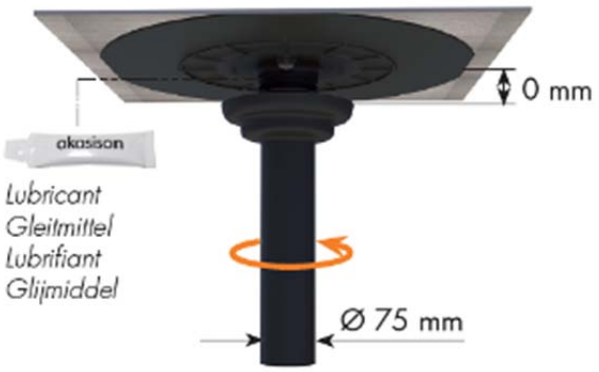
6° Ôter le cache de protection de naissance après avoir découpé l'étanchéité bitumineuse pour le passage de l'eau.

7° Positionner et fixer la crapaudine de naissance ainsi que la bride complémentaire en inox avec les 2 douilles filetées prévues à cet effet.

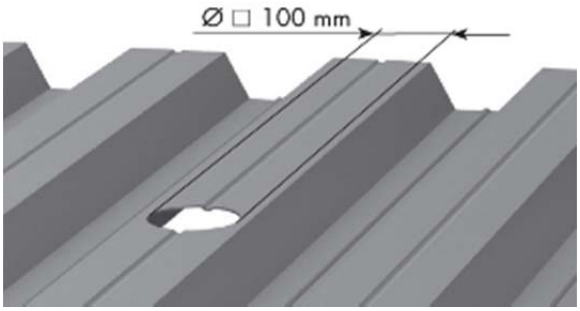


Naissance type Akasison 75B pour étanchéité de toiture bitume bicouche

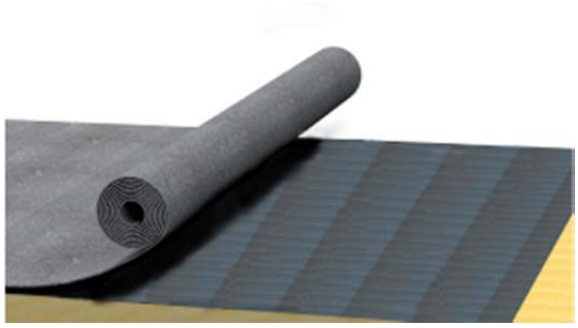
1° Assembler le connecteur de réseau siphoïde en fonction de la nature de réseau siphoïde (TPHP ou PEHD).



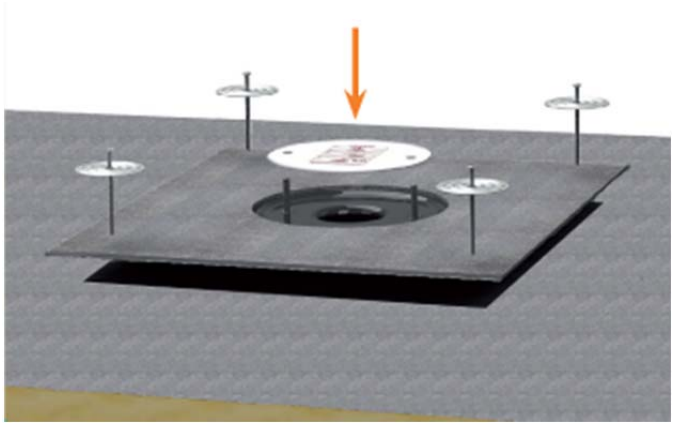
2° Réaliser dans la toiture l'ouverture Ø 100 minimum pour le passage du connecteur de naissance.



3° Positionner l'isolant de toiture en aménageant au niveau de la naissance une réservation d'au moins 2 cm dans l'isolant et dérouler la première couche d'étanchéité.



4° Fixer la naissance 75B dans la toiture et la première étanchéité à l'aide des vis à platine. Veillez à mettre en place le cache de protection de la naissance.

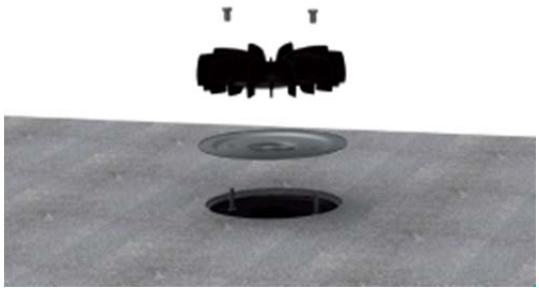


5° Reconstituer la continuité d'étanchéité avec la première couche en positionnant et en soudant à la flamme ouverte un plastron sur la platine de naissance conformément aux DTA en vigueur.

6° Souder à la flamme ouverte la 2eme étanchéité bitumineuse de surface.

7° Ôter le cache de protection de naissance après avoir découpé l'étanchéité bitumineuse pour le passage de l'eau.

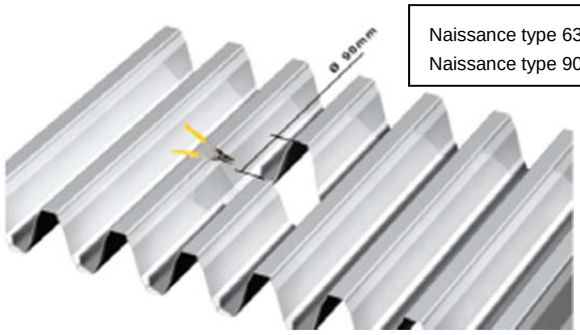
8° Positionner et fixer la crapaudine de naissance ainsi que la bride complémentaire en INOX avec les 2 douilles filetées prévues à cet effet.



Mises en œuvre des naissances Nicoll Akasison type 63 et 90

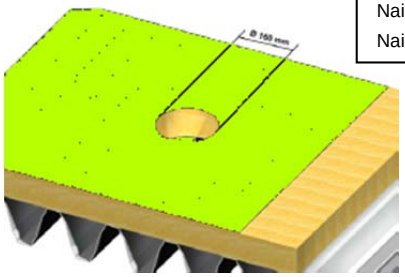
Naissance type Akasison 63K ou 90K à bride pour étanchéité de toiture par membrane synthétiques PVC P

1° Réaliser dans la toiture un trou de passage Ø 90 mm minimum pour les naissances types 63 et Ø 105 mm pour les naissances type 90.



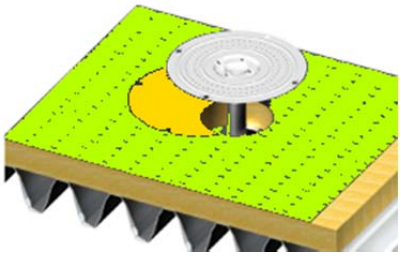
Naissance type 63 : Ø 90 mm
Naissance type 90 : Ø 105 mm

2° Positionner l'isolant de toiture en aménageant au niveau de la naissance une réservation d'au moins 2 cm sous la surface de l'isolant.
Réaliser un tour dans l'isolant pour le passage de la naissance.

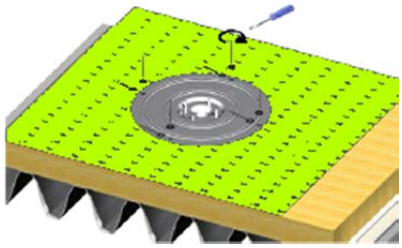


Naissance type 63 : Ø 160 mm
Naissance type 90 : Ø 205 mm

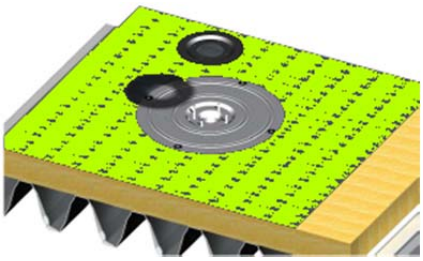
3° Positionner la naissance sur l'isolant de toiture.



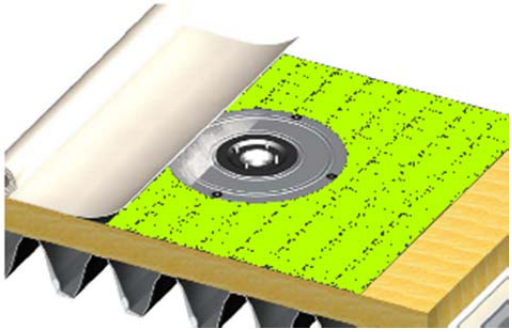
4° Fixer la naissance dans la toiture via des vis à platine.



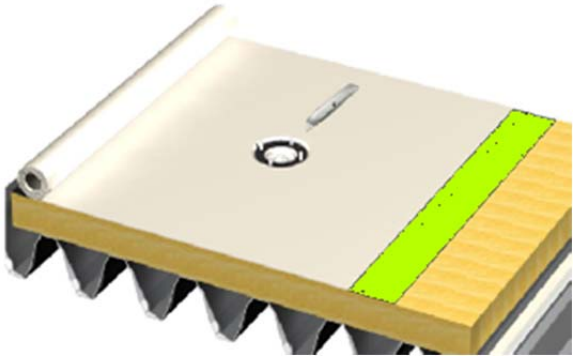
5° Mettre en place le joint d'étanchéité sur la naissance.



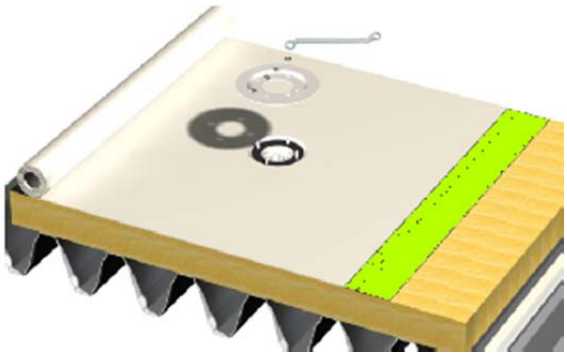
6° Dérouler la membrane d'étanchéité sur la naissance Akasison.



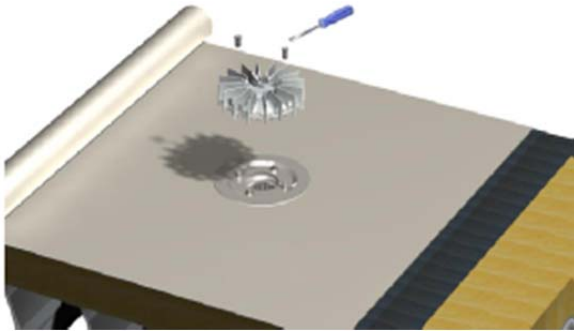
7° Découper la membrane d'étanchéité au niveau de la naissance pour permettre l'écoulement de l'eau.



8° Positionner et fixer la bride inox de serrage pour assurer l'étanchéité de l'ensemble.

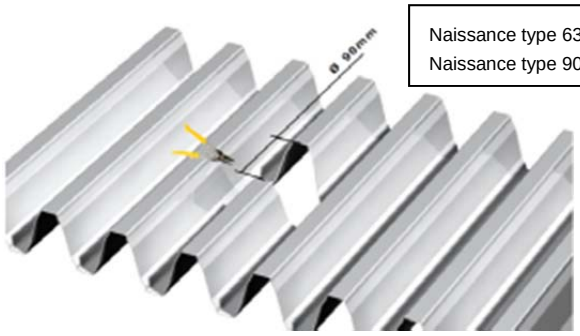


9° Positionner et fixer la crapaudine de naissance avec les 2 douilles filetées prévues à cet effet.



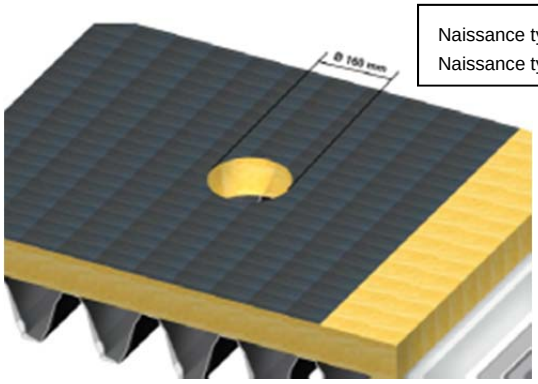
Naissance type Akasison 63B ou 90B pour étanchéité de toiture bitume monocouche

1° Réaliser dans la toiture un trou de passage Ø 90 mm minimum pour les naissances types 63 et Ø 105 mm pour les naissances type 90.



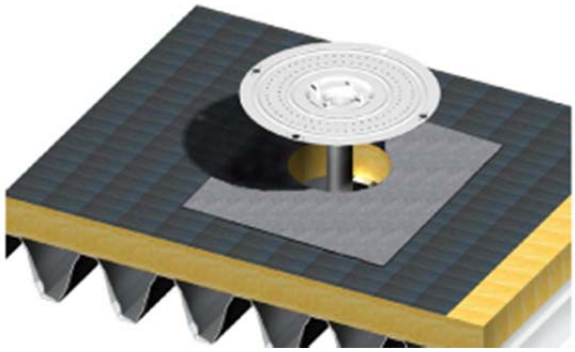
Naissance type 63 : Ø 90 mm
Naissance type 90 : Ø 105 mm

2° Positionner l'isolant de toiture en aménageant au niveau de la naissance une réservation d'au moins 2 cm sous la surface de l'isolant. Réaliser un tour dans l'isolant pour le passage de la naissance.

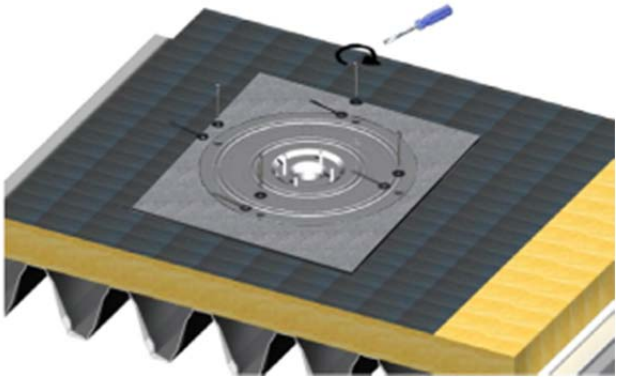


Naissance type 63 : Ø 160 mm
Naissance type 90 : Ø 205 mm

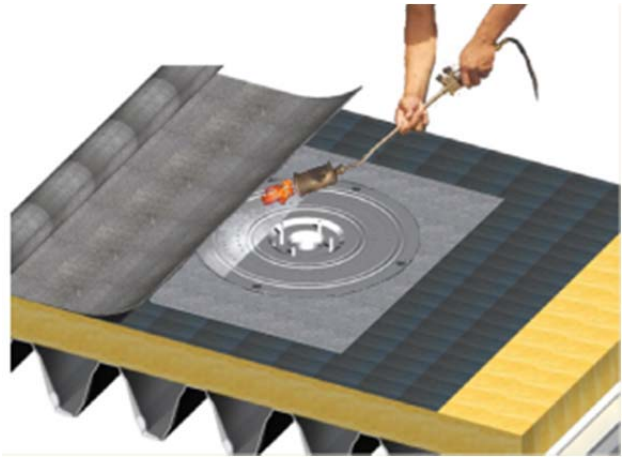
3° Mettre en place le plastron de renfort sous la naissance conformément aux DTA en vigueur.



4° Fixer la naissance dans la toiture via des vis à platine.

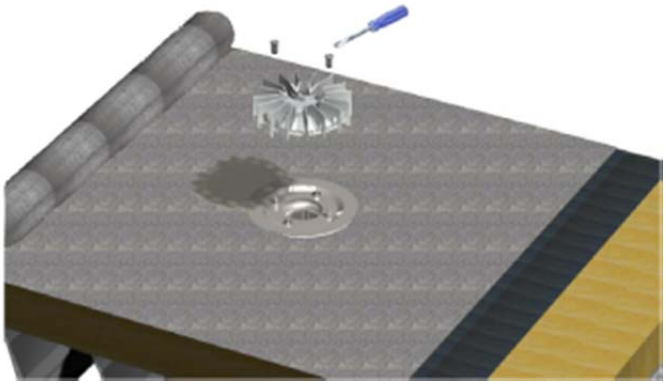


5° Enduire si nécessaire la platine INOX Akasison d'EIF et souder à la flamme ouverte l'étanchéité bitumineuse monocouche de surface.



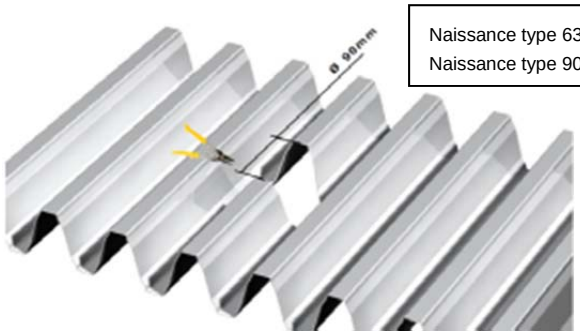
6° Réaliser un trou dans l'étanchéité bitumineuse de surface au niveau de la naissance pour le passage d'eau.

7° Mettre en place la bride de renfort en INOX ainsi que la crapaudine anti-vortex grâce aux vis et douilles filetées prévues à cet effet.



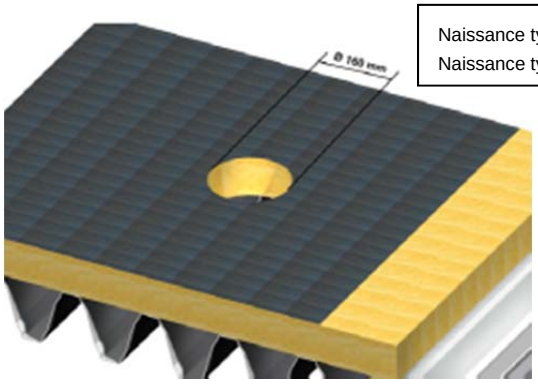
Naissance type Akasison 63B ou 90B pour étanchéité de toiture bitume Bicouche

1° Réaliser dans la toiture un trou de passage Ø 90 mm minimum pour les naissances types 63 et Ø 105 mm pour les naissances type 90.



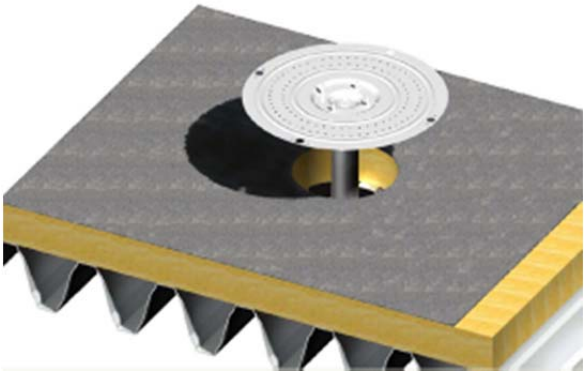
Naissance type 63 : Ø 90 mm
Naissance type 90 : Ø 105 mm

2° Positionner l'isolant de toiture en aménageant au niveau de la naissance une réservation d'au moins 2 cm sous la surface de l'isolant. Réaliser un tour dans l'isolant pour le passage de la naissance.

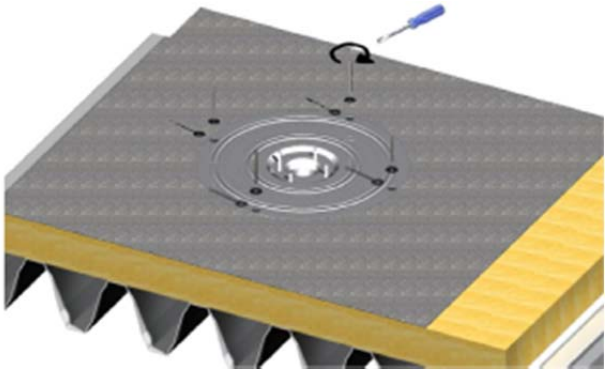


Naissance type 63 : Ø 160 mm
Naissance type 90 : Ø 205 mm

3° Dérouler la première couche d'étanchéité sur l'isolant de toiture et réaliser un trou pour le passage de la naissance.

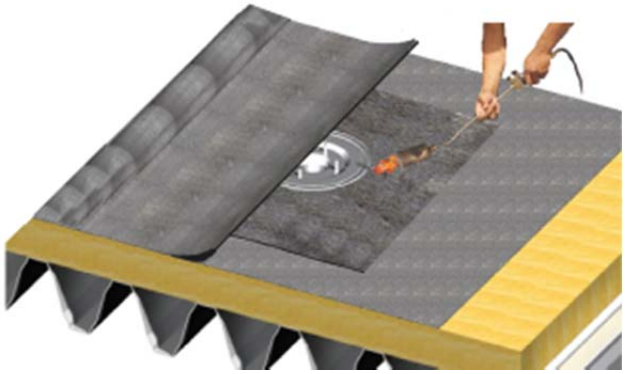


4° Fixer la naissance à la toiture à l'aide de vis à platine.

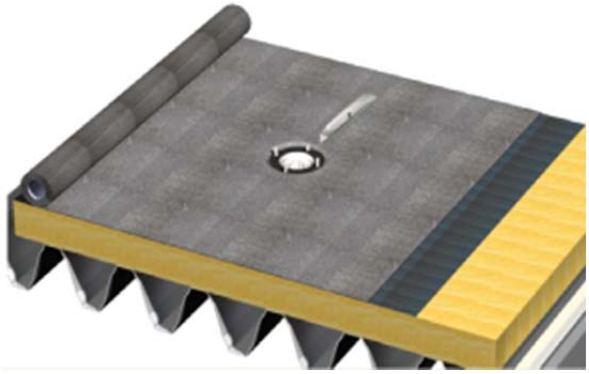


5° Reconstituer la continuité d'étanchéité entre la première couche et la naissance en appliquant si nécessaire un EIF sur la platine INOX et en soudant à la flamme ouverte un plastron de renfort conformément aux DTU en vigueur.

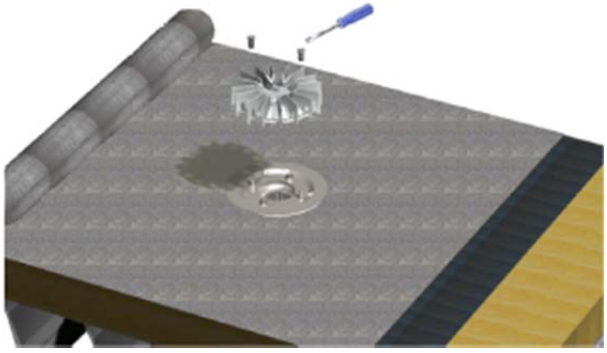
6° Dérouler l'étanchéité bitumineuse de surface sur l'ensemble en la soudant à la flamme ouverte.



7° Réaliser un trou dans l'étanchéité bitumineuse de surface au niveau de la naissance pour le passage d'eau.



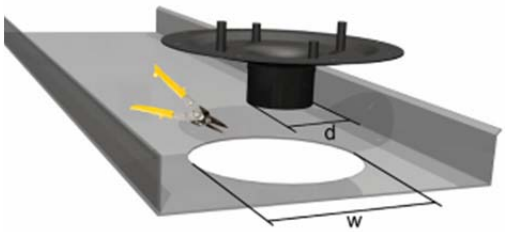
8° Mettre en place la bride de renfort en INOX ainsi que la crapaudine anti-vortex grâce aux vis et douilles filetées prévues à cet effet.



Naissance type Akasison R63 et R90 pour chéneau métallique revêtu ou non

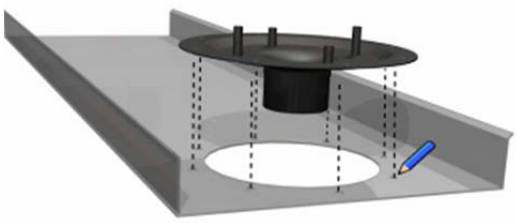
Découper la réservation dans le chéneau selon les dimensions préconisées :

Référence	d sortie	W réservation
74 06 50 (AKNC31EPSL)	63	160 mm
74 09 50 (AKNC31EPSS)	90 mm	210 mm

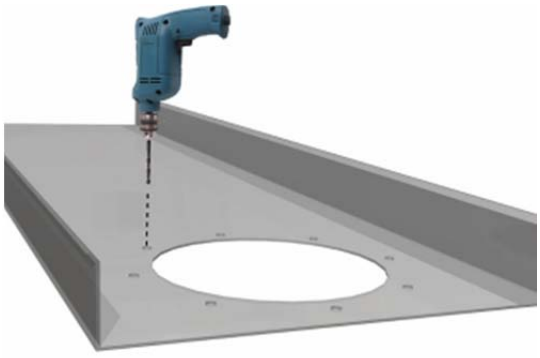


N.B : Dans le cas d'une découpe du chéneau à la torche ou bien à la baguette à souder, veillez à meuler les surfaces supérieures et inférieures du chéneau afin d'éviter tout résidu de matière fondue pouvant gêner la pose de la naissance

Repérer la position des trous de fixation du bol sur le chéneau.

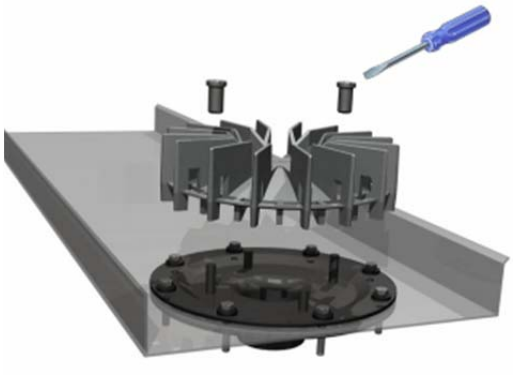


Percer les trous de fixation dans le chéneau diamètre 7 mm.



Assembler le bol sur le chéneau avec la bride et les joints d'étanchéité.

Monter le dispositif anti-vortex avec les douilles filetées correspondantes.



Raccorder la naissance au réseau avec un manchon à visser.

74 06 50 : 1 x 92 06 83C

74 09 50 : 1 x 92 09 85

Annexe 5 – Exemples de système de retour à un régime gravitaire

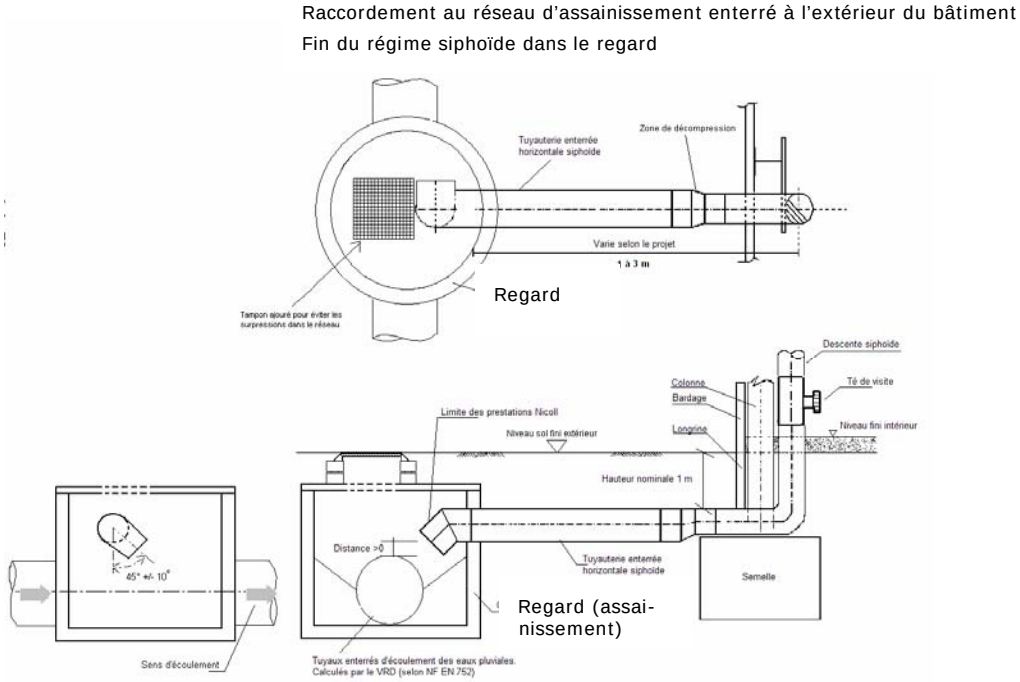


Figure 5.1 – Système de retour à un système gravitaire, fin du système siphoïde en regard

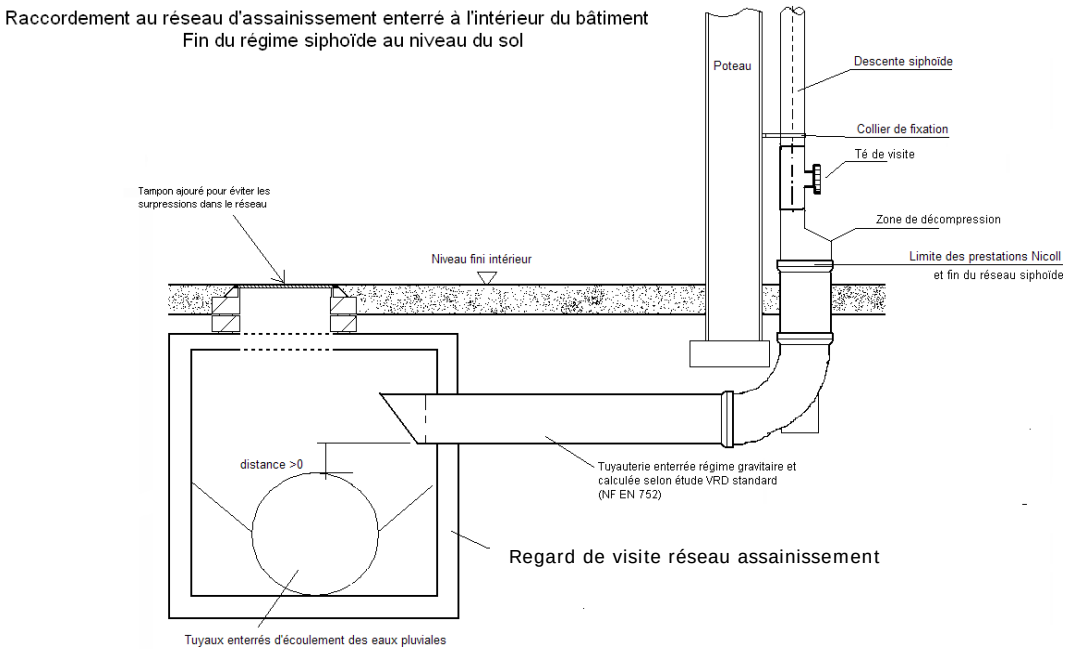
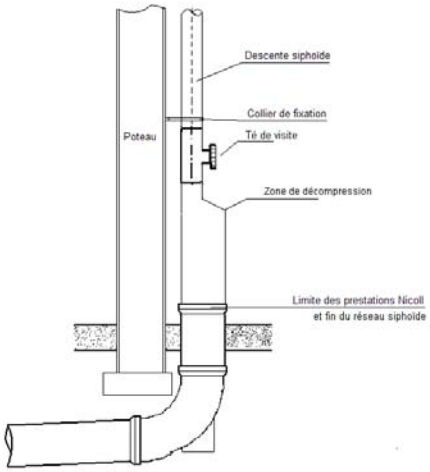
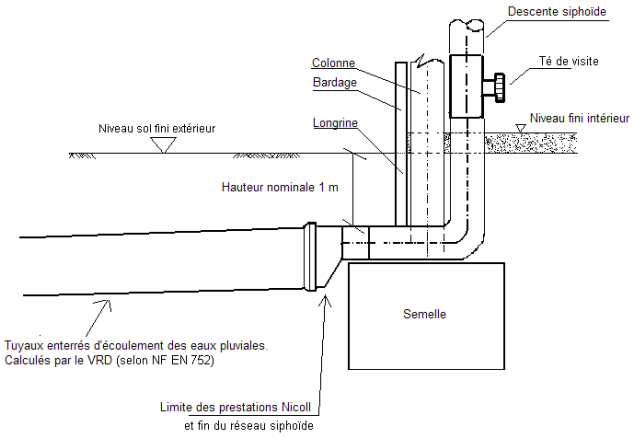


Figure 5.2 – Système de retour à un système gravitaire, fin du système siphoïde au niveau du sol (exemple 1)



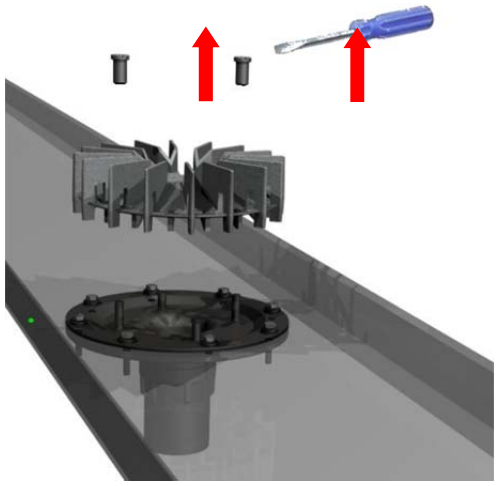


Raccordement au réseau d'assainissement :
Connexion directe au réseau d'assainissement calculé selon la norme NF EN 752

Figures 5.3 – Système de retour à un système gravitaire, fin du système siphoïde au niveau du sol (exemple 2)

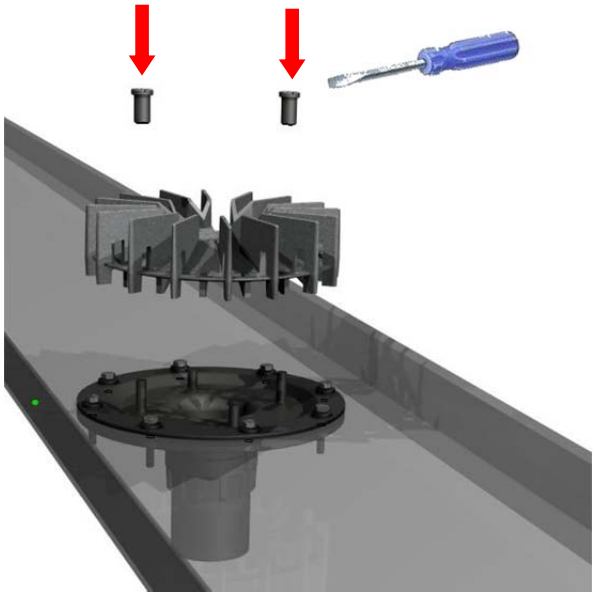
Annexe 6 – Principe de maintenance des naissances Nicoll Akasison® type R63

1° Deviser les douilles filetées de fixation de la crapaudine anti-vortex et retirer uniquement la crapaudine anti-vortex.



2° Enlever les débris encombrant la naissance et nettoyer les surfaces.

3° Remonter le dispositif anti-vortex avec les douilles de fixation fileté.



Annexe 4 : Mise en œuvre naissance Nicoll Akasison®