

<b>Règles NF 136</b> <b>Spécifications complémentaires</b>	<b>Prise de branchement et manchette avec déclencheur intégré pour réseau en polyéthylène de distribution de combustibles gazeux</b>	<b>SAPE102-3</b> <b>Mars 2025</b>
---	--	--------------------------------------

## TABLE DES MATIERES

1.	DOMAINE D'APPLICATION .....	2
2.	SPECIFICATIONS TECHNIQUES DU DECLENCHEUR .....	2
2.1.	FONCTIONNEMENT .....	2
2.2.	CARACTERISTIQUES TECHNIQUES ATTENDUES .....	2
2.2.1.	Généralités .....	2
2.2.2.	Valeurs de déclenchement .....	3
2.2.3.	Comportement vis-à-vis de l'environnement .....	3
2.3.	EXPLOITATION – ENTRETIEN .....	3
3.	SPECIFICATIONS D'ESSAIS .....	3
3.1.	Procédure d'essais .....	3
3.2.	Essais .....	3
3.2.1.	Caractéristiques primaires .....	3
3.2.2.	Influence de la position du montage .....	4
3.2.3.	Influence du sens du gaz .....	4
3.2.4.	Test de défaillance à la sollicitation .....	4
3.2.5.	Essais climatiques .....	4
3.2.6.	Empoussiéragé .....	4
3.2.7.	Epreuves de vieillissement .....	5
3.3.	Plans d'essais .....	5
3.3.1.	Homologation d'un déclencheur .....	5
3.3.2.	Admission et surveillance d'une PBDI .....	6
3.3.3.	Admission et surveillance d'une MBDI .....	6
3.3.4.	Précisions pour la surveillance MBDI et PBDI .....	7
3.3.5.	Guide de plan d'essais en cas de modification de déclencheurs .....	9

### Suivi du document

date	référence	évolution
Janvier 2008	SAPE102-NF	Création PBDI dn 20 et 32 respectivement de débit D25 et D100
Septembre 2014	SAPE102-1	Changement du titre et intégration de la gestion des déclencheurs par homologation et des accessoires PE équipés des déclencheurs (PBDI et MBDI) D25 et D100.
Janvier 2016	SAPE102-2	Modification des angles de test des déclencheurs
<b>Mars 2025</b>	<b>SAPE102-3</b>	<b>Suite aux groupes de travail GT136 depuis 2023, modification du plan de surveillance et précisions diverses au §3 dont l'ajout des § 3.3.4 et 3.3.5</b>

# 1. DOMAINE D'APPLICATION

Le présent document définit les spécifications du déclencheur qui est intégré aux prises de branchement ou aux manchettes en polyéthylène destinées au réseau de distribution de combustibles gazeux.

Il définit également les essais réalisés sur un accessoire équipé du déclencheur afin de répondre aux exigences des règles NF136 en complément des essais garantissant la conformité de l'accessoire seul. Cet ensemble est appelé communément Prise de Branchement avec Déclencheur Intégré (PBDI) ou Manchette de Branchement avec Déclencheur Intégré (MBDI).

# 2. SPECIFICATIONS TECHNIQUES DU DECLENCHEUR

## 2.1. FONCTIONNEMENT

Lorsque le débit de gaz traversant le déclencheur est inférieur à la valeur minimale de déclenchement (§ 3), le déclencheur est en position ouverte et permet, de façon optimale, le passage du gaz pour le débit nominal d'utilisation du branchement.

Le déclencheur se met en position fermée et interrompt franchement le passage du gaz dans les limites des débits fixés au paragraphe 3 sans énergie auxiliaire extérieure. Dans ce cas, la coupure reste effective jusqu'à l'intervention du personnel autorisé, même en cas de disparition de défaut.

La remise en service après déclenchement est effectuée depuis le robinet de branchement. Ce robinet comporte une entrée permettant l'injection d'un gaz neutre (ou air) qui arme le déclencheur en ouverture, par équilibrage des pressions.

## 2.2. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES ATTENDUES

### 2.2.1. Généralités

DESIGNATIONS	SPECIFICATIONS
Plage de pression de fonctionnement	de 0,1 à 0,4 MPa (1 à 4 bar)
Température de fonctionnement	de - 20°C à + 45°C
Nature du gaz	Gaz naturel - Propane et dérivés (voir les règles NF136)
Position de montage	Horizontale, mais doit fonctionner avec un angle de $\pm 40^\circ$ . Les 3 positions de test sont -40°, 0° et +40° avec une tolérance de $\pm 2^\circ$ , 0° étant la position horizontale de la dérivation de la PBDI ou de la MBDI.
Perte de charge <b>de l'ensemble</b> à 0,1 MPa	Inférieure à 0,0125 MPa (125 mbar) au débit nominal d'utilisation des tubes PE $\varnothing$ 20 mm - 25 m <sup>3</sup> /h et $\varnothing$ 32 mm - 100 m <sup>3</sup> /h
Temps de réponse à la fermeture	Inférieur à 1 seconde.
Influence du sens du gaz	Le déclencheur ne doit pas être dégradé par le passage de gaz en sens inverse au débit nominal
Etanchéité	Fuite inférieure à 0,15 l/h en Gaz Naturel (soit 0,11 l/h en air). Après vieillissement, 1 l/h
Tenue aux composants du gaz	Insensible
Taux de défaillance à la sollicitation (le déclencheur reste bloqué ouvert pour une raison intrinsèque, en laissant passer un débit au-delà des valeurs fixées)	$\lambda_{sol}$ : inférieur à $1 \times 10^{-3}$
Taux de défaillance (fermeture intempestive au débit nominal)	$\lambda_{int}$ : inférieur à $3 \times 10^{-6}$ panne/heure
Pression de réarmement	Pression amont

## 2.2.2. Valeurs de déclenchement

Débit nominal du branchement	dn tube PE du branchement	Valeur mini de déclenchement	Valeur maximale de déclenchement à 0,1 MPa	Valeur maximale de déclenchement à 0,4 MPa
25 m <sup>3</sup> /h	20 mm	40 m <sup>3</sup> /h	50 m <sup>3</sup> /h	90 m <sup>3</sup> /h
100 m <sup>3</sup> /h	32 mm	160 m <sup>3</sup> /h	200 m <sup>3</sup> /h	360 m <sup>3</sup> /h

La valeur minimale de déclenchement correspond à la valeur au-dessous de laquelle le déclencheur ne doit pas déclencher.

## 2.2.3. Comportement vis-à-vis de l'environnement

Le fonctionnement du déclencheur ne doit pas être perturbé par l'environnement (vibrations, circulation, compactage, ...).

## 2.3. EXPLOITATION – ENTRETIEN

Le déclencheur doit fonctionner sans entretien.

La vérification du bon fonctionnement du déclencheur (simulation d'un incident) et sa remise en service après un tel essai se font sans ouverture de fouille.

La mise ou la remise en service du déclencheur est réalisée par équilibrage entre les pressions amont et aval par injection d'un gaz neutre ou air.

## 3. SPECIFICATIONS D'ESSAIS

Le banc d'essais a la possibilité de tester des déclencheurs D25 sur une partie PE dn 20 ou D100 sur une partie PE dn 32.

La partie PE est constituée d'une manchette PE dn 20 ou 32 pour les MBDI ou de prises de branchement avec des dérivations dn 20 ou dn32 pour les PBDI.

Historiquement, seules les MBDI ou PBDI avec selle dn63 étaient testées mais la capacité du banc a été élargie depuis 2020.

Les prises de branchement acceptées dorénavant par le banc d'essais présentent des selles du dn40 au dn125 mais les essais permettent de valider des PBDI avec des selles jusqu'au dn200.

### 3.1. PROCEDURE D'ESSAIS

Un corps d'épreuve constitué d'une PBDI ou MBDI est soudé sur un tronçon de canalisation de 0,5 m selon les spécifications d'électro-soudage en vigueur pour le type d'accessoire concerné. Ce tronçon ainsi constitué est soumis aux essais suivant l'organisation définie ci-après.

### 3.2. ESSAIS

#### 3.2.1. Caractéristiques primaires

##### 3.2.1.1. Essais de déclenchement et de réarmement

Deux séries d'essais sont réalisées à 0,1 et 0,4 MPa. On augmente progressivement le débit de gaz traversant le déclencheur à partir de la valeur de départ indiquée ci-après, jusqu'à la fermeture nette du déclencheur.

Les valeurs de départ sont de 25 m<sup>3</sup>/h pour les déclencheurs conçus pour le diamètre 20 mm et de 100 m<sup>3</sup>/h pour les déclencheurs conçus pour le diamètre 32 mm.

Chaque essai est recommencé au moins 5 fois. La pression de réarmement doit être inférieure ou égale à la pression de la canalisation. Le corps d'épreuve sera accepté si les valeurs de déclenchement relevées sont dans une tolérance de plus ou moins 5 % de celles indiquées au paragraphe 2.2.2.

#### **3.2.1.2. Essais de perte de charge**

Deux séries d'essais sont réalisées à 0,1 et 0,4 MPa. Pour la valeur du débit nominal, on relève la différence de pression entre l'amont et l'aval. La perte de charge doit être inférieure à la valeur fixée au paragraphe 1.2.1.

#### **3.2.1.3. Test de non-déclenchement**

Deux séries d'essais sont réalisées à 0,1 et 0,4 MPa. Pour une variation brusque de débit de 0 à 100 % du débit nominal, on vérifie la non fermeture du dispositif. L'essai est réalisé trois fois. Si un déclenchement est relevé, l'essai est réputé non satisfaisant.

#### **3.2.1.4. Temps de réponse à la fermeture**

Deux séries d'essais sont réalisées à 0,1 et 0,4 MPa. Au moment du déclenchement, on mesure le temps de fermeture du dispositif par une mesure du temps de chute de pression à l'aval de la pression d'essai à une pression inférieure à 200 mbar. Si le temps de fermeture est supérieur à la limite spécifiée, l'essai est réputé non satisfaisant.

#### **3.2.1.5. Essais d'étanchéité du montage à la fermeture**

Deux séries d'essais sont réalisées à 0,1 et 0,4 MPa. Après le déclenchement, on mesure le débit de fuite par toute méthode permettant de détecter le dépassement de la limite spécifiée. Si une fuite est constatée, l'essai est réputé non satisfaisant.

### **3.2.2. Influence de la position du montage**

Le corps d'épreuve doit satisfaire aux essais du paragraphe 3.2.1 pour des montages à +/- 45° par rapport au plan horizontal.

### **3.2.3. Influence du sens du gaz**

On injecte un débit de gaz dans le sens contraire du sens initial correspondant au débit nominal à 0,6 MPa pendant 2 minutes. Après cet essai, le fonctionnement du corps d'épreuve doit satisfaire aux essais du paragraphe 3.2.1.

### **3.2.4. Test de défaillance à la sollicitation**

Le dispositif est sollicité 1000 fois en fermeture et réarmement. Aucune défaillance ne doit être admise. Le corps d'épreuve est accepté si après le test de défaillance à la sollicitation il satisfait aux essais du paragraphe 3.2.1.

### **3.2.5. Essais climatiques**

Les essais climatiques se font dans les conditions suivantes :

- air à - 5°C, température de l'enceinte - 20°C,
- air à + 20°C, température de l'enceinte + 45°C.

Les essais sont réalisés conformément au paragraphe 3.2.1.

### **3.2.6. Empoussiérage**

Le circuit d'essais est chargé en particules représentatives de celles rencontrées sur le réseau à raison de 30 mg/m<sup>3</sup> et traverse le corps d'épreuve au débit nominal pendant 8 heures. Le corps d'épreuve est accepté si après le test d'empoussiérage il satisfait aux essais du paragraphe 3.2.1.

### 3.2.7. Epreuves de vieillissement

Essai en pression hydraulique selon la norme NF EN 1555-3, tableau 4, avec les paramètres spécifiques suivant :

- Température à 80°C,
- Pression de 0,8 MPa, (au lieu d'une contrainte de paroi)
- Durée de 1000 h,
- 1 éprouvette.

Après les essais, le fonctionnement du corps d'épreuve doit satisfaire aux essais du paragraphe 3.2.1.

### 3.3. PLANS D'ESSAIS

En cas de non-conformité ou de doute sur les résultats d'un essai, les déclencheurs supplémentaires (ou de secours) peuvent être utilisés pour réitérer l'essai en admission ou surveillance.

#### 3.3.1. Homologation d'un déclencheur

Homologation DPB	Essais de type (TT)					Echantillons de secours	
	A	B	C	D	E	F	G
<b>ESSAIS SUR BANC</b>							
<b>Caractéristiques primaires</b>							
Déclenchement réarmement	1	1	1	1	1		
Perte de charge	1	1	1	1	1		
Non déclenchement	1	1	1	1	1		
Temps de réponse fermeture	1	1	1	1	1		
Étanchéité	1	1	1	1	1		
Influence position de montage (+/- 40°)	1	1					
Influence du sens du gaz (Sens inverse à Q <sub>nom</sub> )	1	1					
Test défaillance à la sollicitation (1000 fois)	1	1					
Essais climatiques	1	1					
Epreuve vieillissement (0,8 MPa – 80°C – 1000h)							
Après empoussiérage		1					

Pour les essais de type, 7 échantillons sont nécessaires mais 5, normalement, font l'objet des essais mais 2 sont en secours. Ces déclencheurs sont montés dans des manchettes dites de référence du laboratoire.

Les 2 échantillons en secours sont utilisés en cas de mauvaise manipulation ou d'un problème lié à la mise en œuvre des essais.

### 3.3.2. Admission et surveillance d'une PBDI

PBDI	Essais de type (TT)					Essais de surveillance		
	A	B	C	D	E	X	Y	Z/Z'
<b>ESSAIS SUR BANC</b>								
<b>Caractéristiques primaires</b>								
Déclenchement réarmement	1	1	1			1	1	
Perte de charge	1	1	1			1	1	
Non déclenchement	1	1	1			1	1	
Temps de réponse fermeture	1	1	1			1	1	
Étanchéité	1	1	1			1	1	
<del>Influence position de montage (+/- 40°)</del>								
<del>Influence du sens du gaz (Sens inverse à Q<sub>nom</sub>)</del>								
Test défaillance à la sollicitation (1000 fois)						1	1	
Essais climatiques (sans perte de charge en TT)	1	1				1	1	
Epreuve vieillissement (0,8 MPa - 80°C - 1000h)			1					
Après empoussiérage								

Pour les essais de type, 5 échantillons sont nécessaires mais 3 font l'objet des essais (2 en secours).

Pour les essais de surveillance, 4 échantillons sont prélevés et 2 font **normalement** l'objet d'essais conformément au § 3.3.4.

Les déclencheurs disposant déjà d'une homologation sont montés **par le titulaire ou le demandeur**, dans des prises de branchement avec la dérivation appropriée qui font l'objet de la demande d'admission ou de surveillance.

### 3.3.3 Admission et surveillance d'une MBDI

MBDI	Essais de type (TT)					Essais de surveillance		
	A	B	C	D	E	X	Y	Z/Z'
<b>ESSAIS SUR BANC</b>								
<b>Caractéristiques primaires</b>								
Déclenchement réarmement			1			1	1	
Perte de charge			1			1	1	
Non déclenchement			1			1	1	
Temps de réponse fermeture			1			1	1	
Étanchéité	1	1	1			1	1	
<del>Influence position de montage (+/- 40°)</del>								
<del>Influence du sens du gaz (Sens inverse à Q<sub>nom</sub>)</del>								
Test défaillance à la sollicitation (1000 fois)						1	1	
Essais climatiques (uniquement étanchéité en TT)	1	1				1	1	
Epreuve vieillissement (0,8 MPa - 80°C - 1000h)			1					
Après empoussiérage								

Pour les essais de type, 5 échantillons sont nécessaires mais 3 font l'objet des essais (2 en secours).

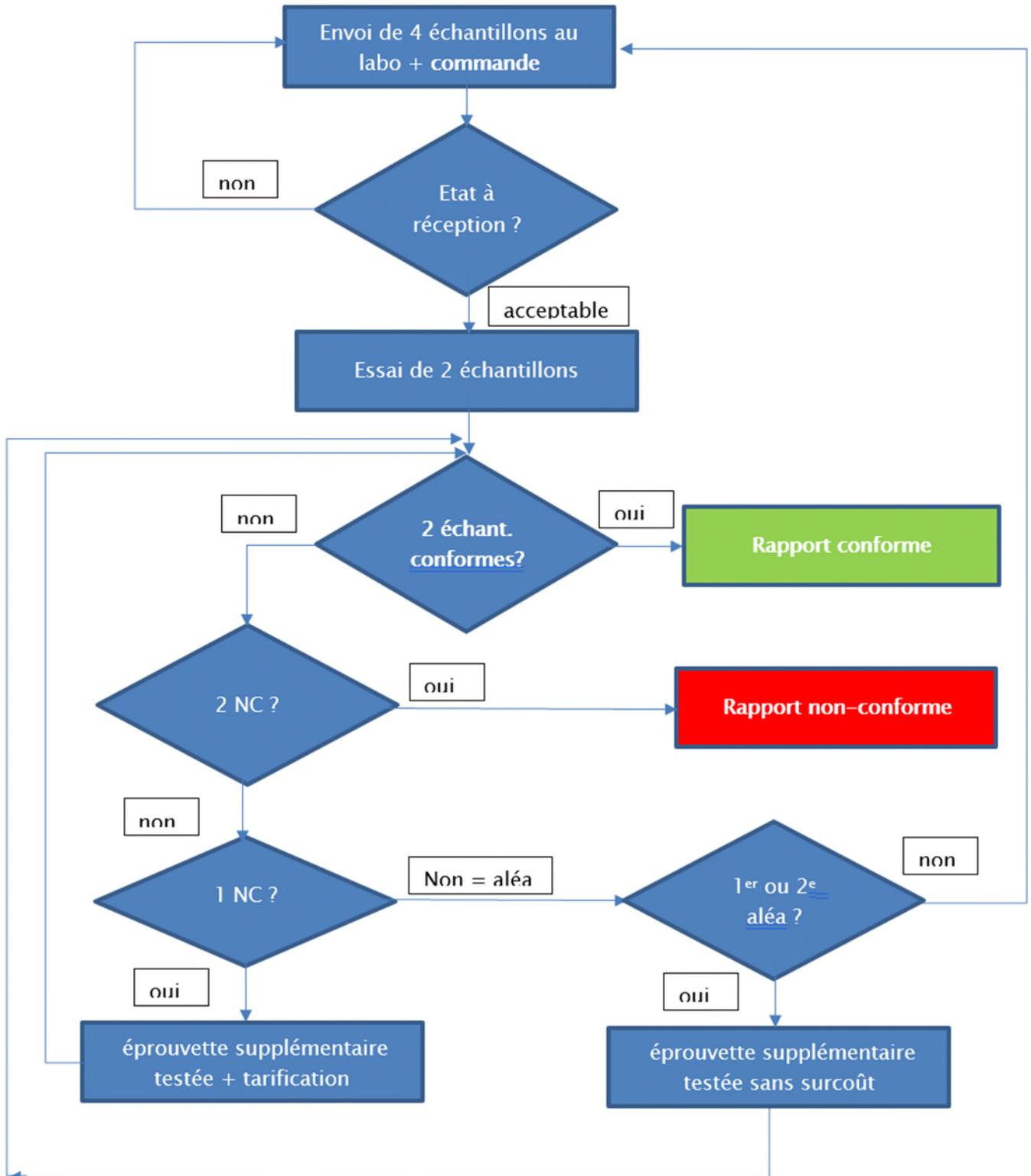
Pour les essais de surveillance, 4 échantillons sont prélevés et 2 font **normalement** l'objet d'essais conformément au § 3.3.4.

Les déclencheurs disposant déjà d'une homologation sont montés **par le titulaire ou le demandeur**, dans des manchettes qui font l'objet de la demande d'admission ou de surveillance.

### 3.3.4 Précisions pour la surveillance MBDI et PBDI

#### 3.3.4.1 Généralité

Compte tenu du prélèvement de 4 échantillons par type de déclencheur, leur utilisation respecte le logigramme suivant. La conformité est déclarée lorsque 2 échantillons sont conformes mais dès qu'il y a 2 échantillons non-conformes, le rapport conclut que la surveillance est non-conforme.



Un aléa est le résultat d'une mauvaise manipulation ou d'un problème lié à la mise en œuvre des essais.

### 3.3.4.2 Fréquence des essais de surveillance

La surveillance est annuelle pour les modèles D25 et D100 pour les MBDI ou les PBDI.

Si un titulaire est concerné pour des MBDI et des PBDI, la surveillance est réalisée sur l'un ou l'autre des assemblages. En général, l'assemblage retenu est le plus représentatif de son marché mais une alternance annuelle peut être réalisée.

Pour les PBDI, la surveillance ne concerne qu'un dn de selle. Il est déterminé par CERTIGAZ, souvent après consultation du comité en début d'année. En général, le même dn est testé annuellement pour tous les titulaires, de manière à optimiser la campagne d'essais au laboratoire, sauf si le dn sélectionné n'est pas disponible chez un titulaire.

Dans tous les cas, une alternance des dn est assurée tout en privilégiant les selles dn63 qui représentent la part la plus importante des branchements dn20 et dn32, selon le tableau ci-après issu de données des gestionnaires de réseaux en 2016 (comité du 16/11/2017).

dn selle	% des branchements	% cumulé des branchements
63	80	80
40	9	89
110	5	94
125	4	98
90	<1	>98
160	<1	>99
200	<1	100

### Surveillance réduite

Toutefois après un cycle de 3 ans avec des rapports dont la conformité est déclarée avec 2 échantillons conformes sur 2 testés sans aléa, la surveillance est réduite. La fréquence devient tous les 2 ans.

Lorsqu'en surveillance réduite, une non-conformité est décelée (pas un aléa), la surveillance redevient annuelle. La surveillance réduite n'est à nouveau possible qu'en respect du paragraphe précédent.

Ce principe de surveillance réduite s'applique séparément pour les modèles D25 et D100.

Si un titulaire passe en surveillance réduite pour les 2 modèles, un délai d'application de la surveillance réduite peut être appliquée de manière que chaque année un modèle soit surveillé, par alternance.

### 3.3.4.3 Guide à la décision suite aux essais de surveillance

La pression mini de fonctionnement à 1 bar étant très rarement atteinte sur les réseaux, en cas de défaillance constatée à cette pression, le laboratoire peut augmenter la pression jusqu'à 1,5 bar pour constater si la défaillance disparaît. Dans ce cas, l'essai est non conforme mais il n'engendre pas de suspension, uniquement un avertissement avec une demande d'amélioration avec des nouveaux essais d'évaluation.

Un défaut d'étanchéité sous 4 bar mais une conformité sous 1 bar, implique une fuite probable sur la zone circonférentielle avec le diamètre interne de la dérivation ou de la manchette. Dans ce cas le fonctionnement du déclencheur n'est pas remis en cause mais la cause provient du diamètre interne de la dérivation ou de la manchette ou de la performance du ou des joints externes sur le déclencheur.

La sanction prononcée par CERTIGAZ peut inclure les références des prises de branchement sans déclencheur avec la même dérivation.

Lorsque plus de 2 échantillons ont dû être testés sans aléa pour avoir 2 échantillons conformes, un avertissement est prononcé par CERTIGAZ avec une demande d'amélioration qui sera vérifiée lors des essais de surveillance suivants.

### 3.3.5. Guide de plan d'essais en cas de modification de déclencheurs

En complément du tableaux 9 pour les différentes familles dans les règles NF136, le tableau ci-dessous propose un guide pour réaliser les essais de certification, en cas de modification de différentes caractéristiques des composants d'un déclencheur.

Le plan d'essais final est défini par CERTIGAZ en fonction de la nature des modifications demandés par le titulaire. En cas de doute, après concertation avec le laboratoire et le titulaire, c'est le plan d'essai du § 3.3.1 complété d'un essai de vieillissement (RH) dans une PBDI ou MBDI associée qui s'applique.

Modifications	Essais primaires	Position +/- 40°	Sens du gaz	1000 sollicitations	Essai climatique	RH : 0,8 MPa 80°C - 1000 h	Empoussiérage
<b>Ressort</b> (matière, raideur, Ø fil, Ø ressort, longueur libre)	5	2	2 Selon modif.	2	2	1	NA
<b>Guide/axe</b> (matière, dimensions)	5	2	2	2	2	1	1
<b>Corps du déclencheur</b> (matière, dimensions)	5	NA	2	2	2	1	NA
<b>Joint du clapet</b> (matière, dureté, dimensions)	5	2	2	2	2	1	1
<b>Joint(s) avec la dérivation</b> (matière, dureté, formes, dimensions)	5	Selon modif.	2	2	2	1	NA
<b>Porté du siège de joint du clapet</b> (forme, état de surface)	5	NA	2	2	2	1	1
<b>Section de passage</b>	5	2	2	2	2	1	Selon modif.

Pour rappel, les essais primaires incluent les essais déclenchement/réarmement, pertes de charge, non déclenchement, temps de réponse et étanchéité.

**Tableau : Guide des essais en cas de modification avec le nombre d'échantillons par essai**