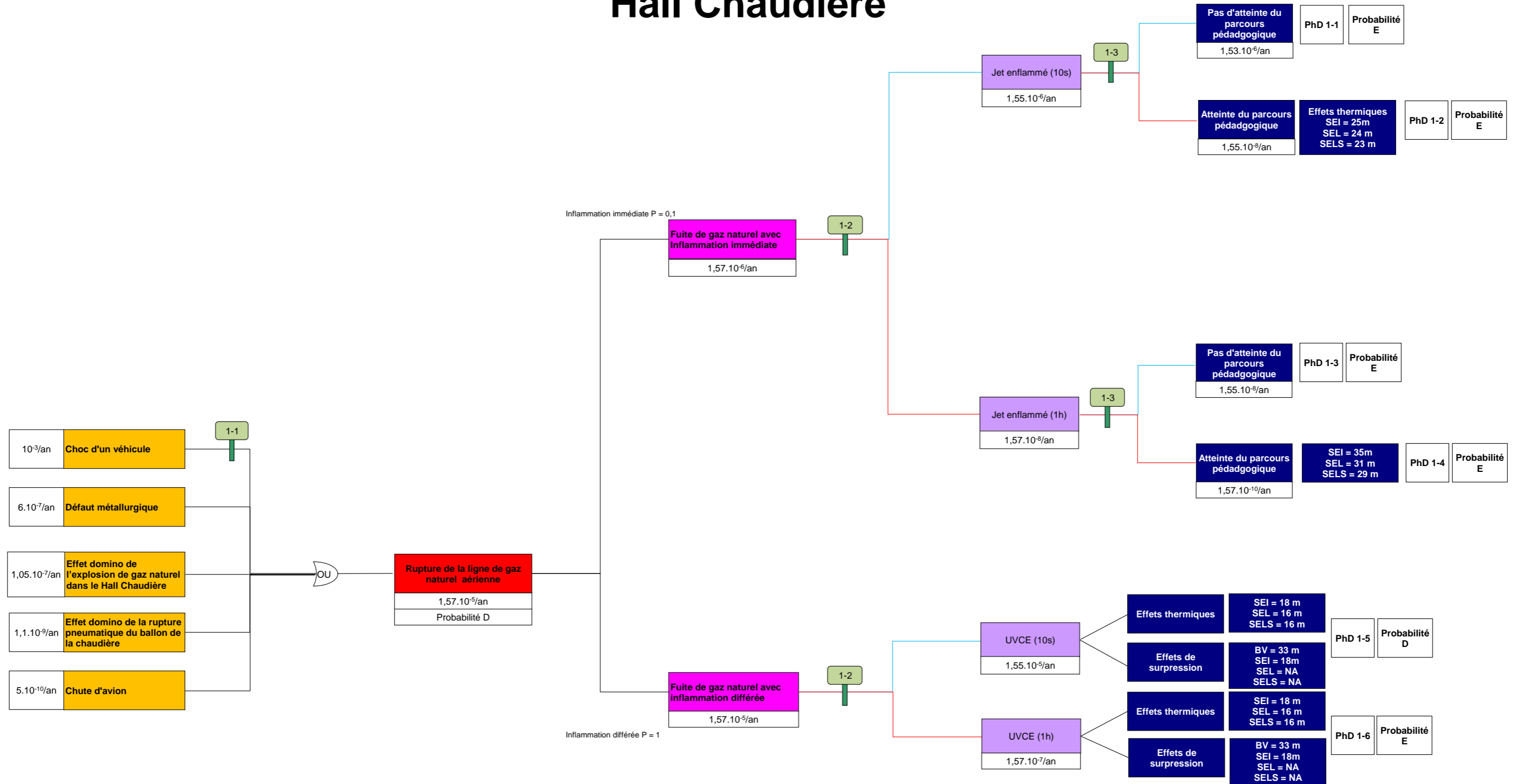


Nœud papillon de l'ERC 1 : Rupture de la ligne de gaz naturel aérienne à l'extérieur du Hall Chaudière

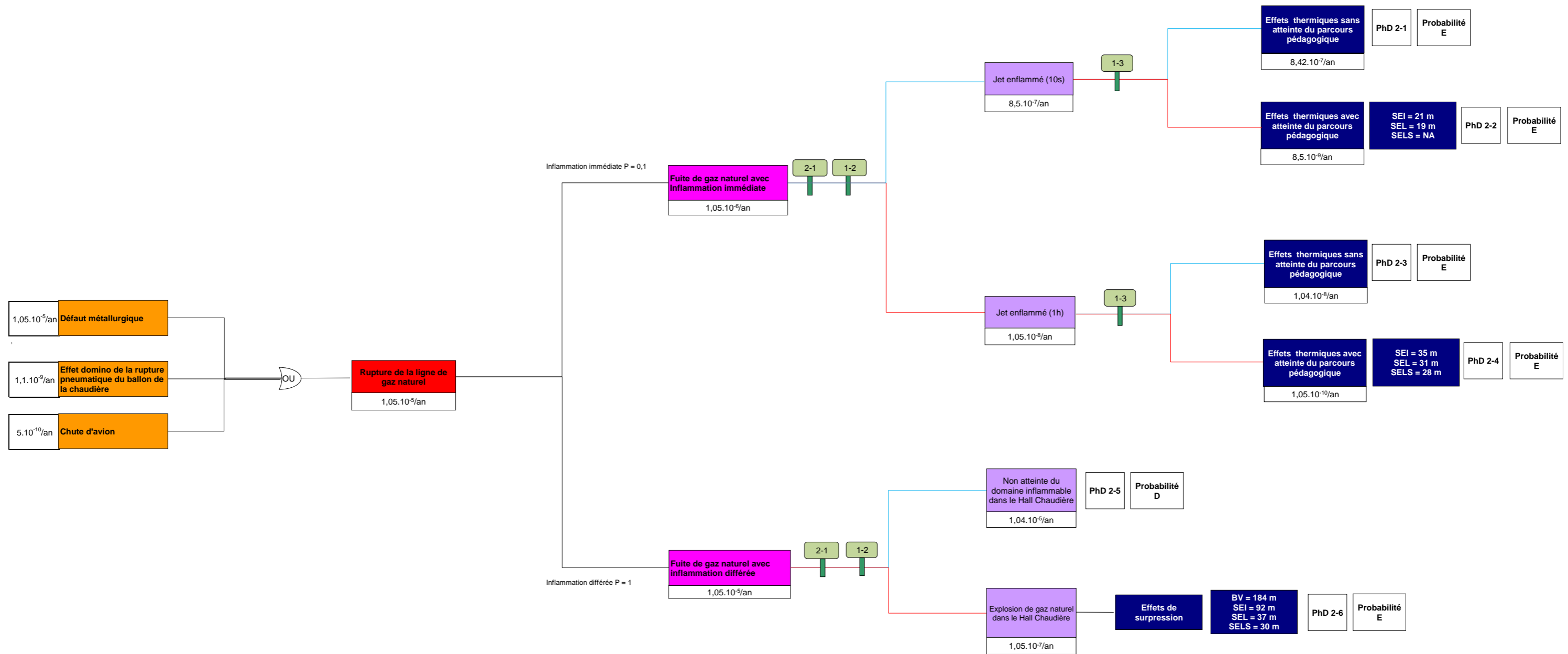


Description des fonctions de sécurité	Barrières	Niveau de confiance (NC)
MMR 1-1 : Protéger la ligne de gaz naturel verticale aérienne à l'extérieur du Hall Chaudière contre les chocs de véhicules	Bordure en limite de terre-plein pour éviter la montée de chariot élévateur sur le terre-plein et protection de la panoplie (béton) / barrière passive	2
MMR 1-2 : Limiter le temps de fuite de gaz naturel	Sécurité de pression basse sur la ligne de gaz avec fermeture des vannes de sectionnement au niveau de la panoplie gaz extérieure	2
MMR 1-3 : Protéger le parcours pédagogique contre les effets thermiques du jet enflammé	Mur coupe feu 2h et vitre coupe feu 1h	2

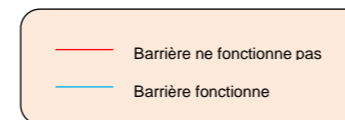
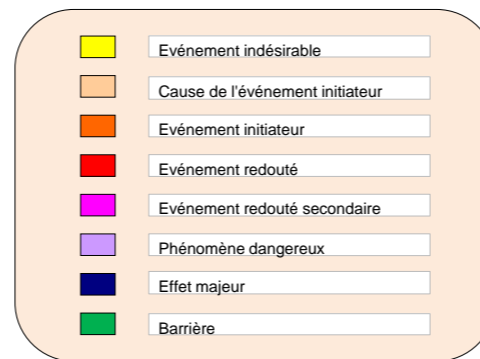
- Événement indésirable
- Cause de l'événement initiateur
- Événement initiateur
- Événement redouté
- Événement redouté secondaire
- Phénomène dangereux
- Effet majeur
- Barrière

- Barrière ne fonctionne pas
- Barrière fonctionne

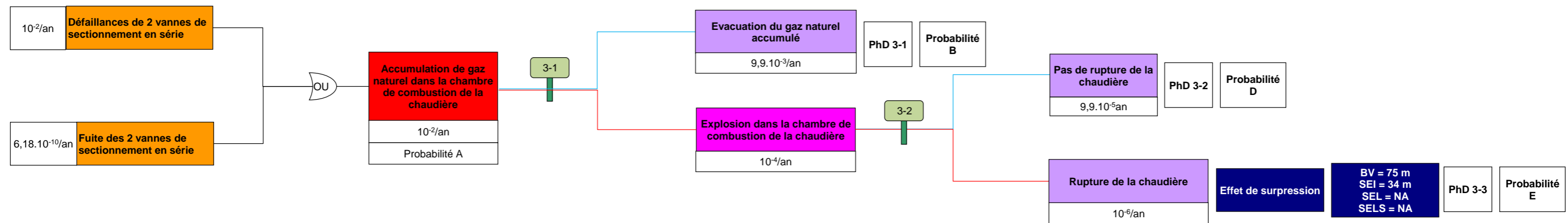
Nœud papillon de l'ERC 2 : Rupture de la ligne de gaz naturel à l'intérieur du Hall Chaudière



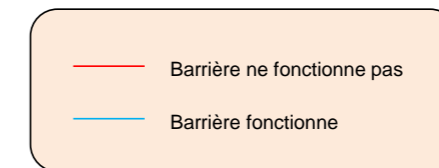
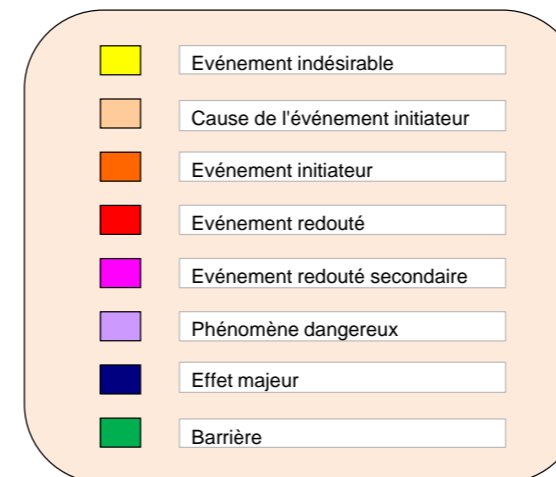
Description des fonctions de sécurité	Barrières	Niveau de confiance (NC)
MMR 2-1 Prévenir la formation d'un nuage inflammable dans l'ensemble du Hall Chaudière / limiter le temps de fuite	Détection de gaz naturel avec fermeture d'une des 2 vannes (VA) de sectionnement au niveau de la panoplie extérieure sur seuil 30% de LIE (passant par l'automate de sécurité SIL2)	1
MMR 1-2 Prévenir la formation d'un nuage inflammable dans l'ensemble du Hall Chaudière / limiter le temps de fuite	Sécurité de pression basse sur la ligne de gaz avec fermeture d'une des 2 vannes (VB) de sectionnement au niveau de la panoplie gaz extérieure	1
MMR 1-3 Protéger le parcours pédagogique contre les effets thermiques du jet enflammé	Mur coupe feu 2h et vitre coupe feu 1h	2



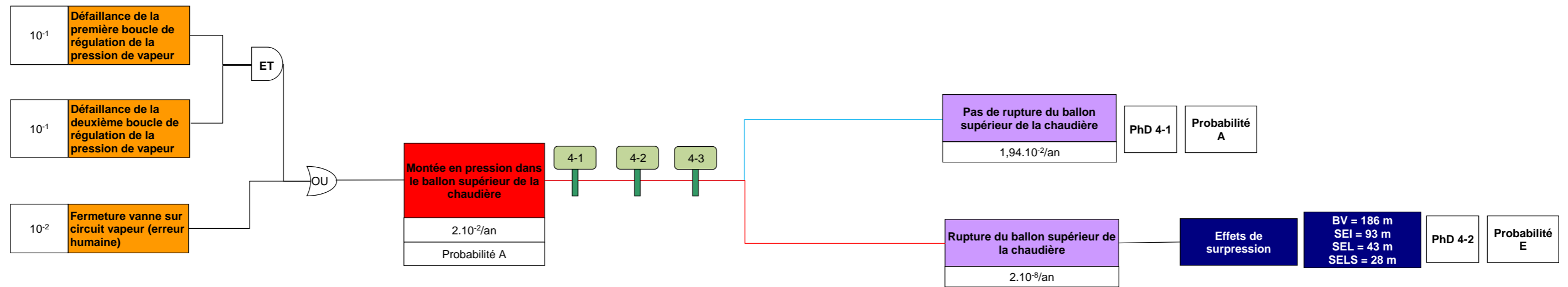
Nœud papillon de l'ERC 3 : Accumulation de gaz naturel dans la chambre de combustion de la chaudière



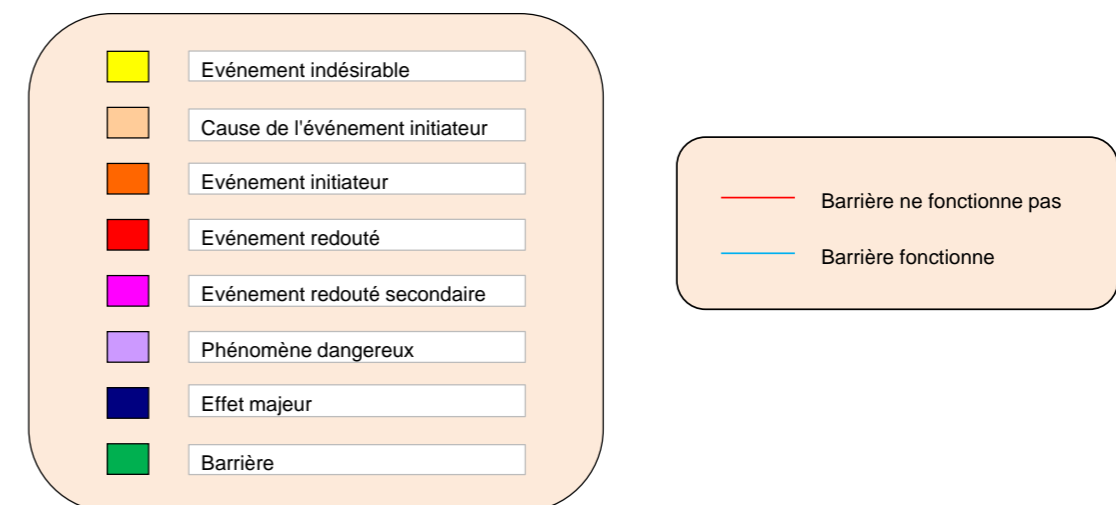
Description des fonctions de sécurité		Barrières	Niveau de confiance (NC)
MMR 3-1	Eviter l'allumage des brûleurs avec un mélange inflammable dans la chambre de combustion	Séquence de démarrage par l'APS : - Test d'étanchéité vannes - Pré-ventilation - Autorisation de l'allumage des brûleurs	2
MMR 3-2	Limitier les effets de la surpression de l'explosion / Protéger la chaudière contre la rupture	Trappe d'explosion	2



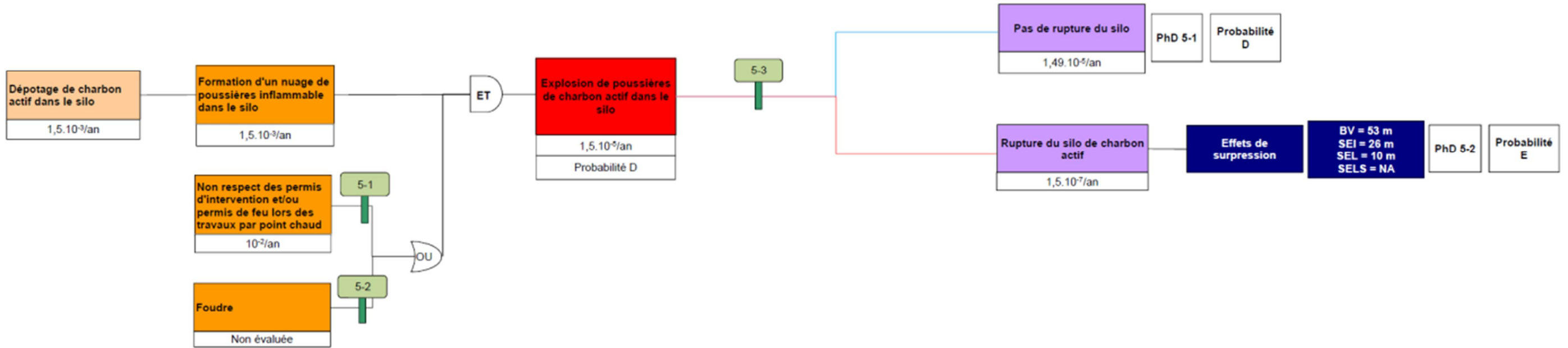
Nœud papillon de l'ERC 4 : Montée en pression dans le ballon supérieur de la chaudière



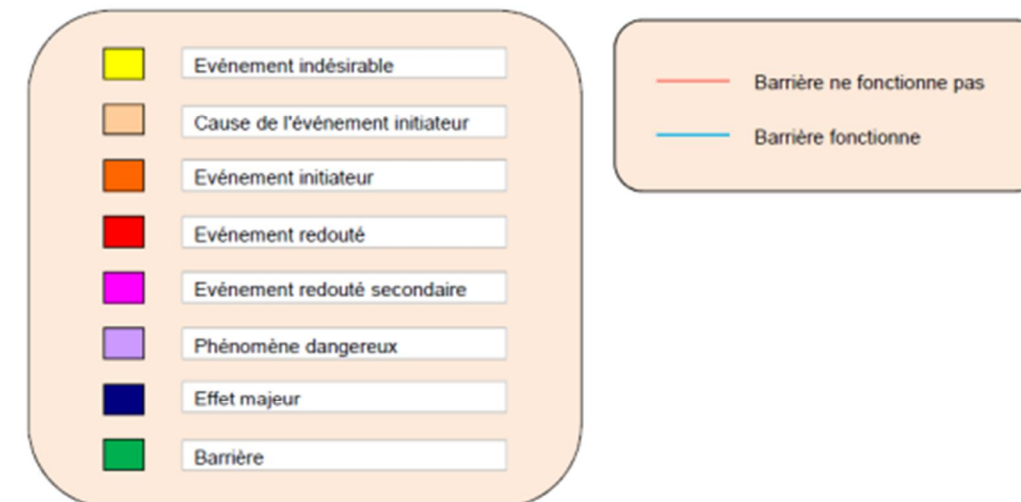
Description des fonctions de sécurité		Barrières	Niveau de confiance (NC)
MMR 4-1	Prévenir la rupture pneumatique du ballon de la chaudière	Détection de gaz naturel avec fermeture d'une des 2 vannes (VA) de sectionnement au niveau de la panoplie extérieure sur seuil 30% de LIE (passant par l'automate de sécurité SIL2)	2
MMR 4-2		Soupape d'évacuation de la surpression sur le ballon de chaudière PSV1 sur piquage indépendant de la PSV2 ligne d'évacuation de la vapeur indépendante de la PSV2	2
MMR 4-3		Soupape d'évacuation de la surpression sur le ballon de chaudière PSV2 sur piquage indépendant de la PSV1 ligne d'évacuation de la vapeur indépendante de la PSV1	2



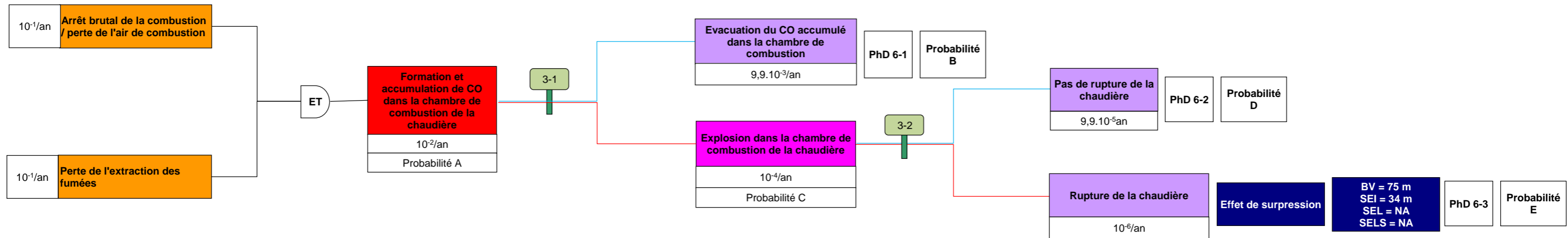
Nœud papillon de l'ERC 5 : Explosion de poussières de charbon actif dans le silo



Description des fonctions de sécurité		Barrières	Niveau de confiance (NC)
MMR 5-1	Eviter la présence de source d'inflammation dans le silo de charbon actif	Consigne de sécurité prescrivant l'interdiction de travaux de maintenance dans un silo avec du produit afin d'éviter toute source de chaleur type flamme	non valorisée
MMR 5-2	Eviter les effets directs de la foudre sur le stockage de charbon actif	Respect de la réglementation foudre. Mise en place des protections contre la foudre adaptées (cf. ARF)	-
MMR 5-3	Limiter les effets de la surpression de l'explosion / Protéger le silo contre la rupture	Event d'explosion	2



Nœud papillon de l'ERC 6 : Formation et accumulation de CO dans la chambre de combustion de la chaudière



Description des fonctions de sécurité		Barrières	Niveau de confiance (NC)
MMR 3-1	Eviter l'allumage des brûleurs avec un mélange inflammable dans la chambre de combustion	Séquence de démarrage par l'APS : - Pré-ventilation - Autorisation de l'allumage des brûleurs	2
MMR 3-2	Limiter les effets de la surpression de l'explosion / Protéger la chaudière contre la rupture	Trappe d'explosion	2

