

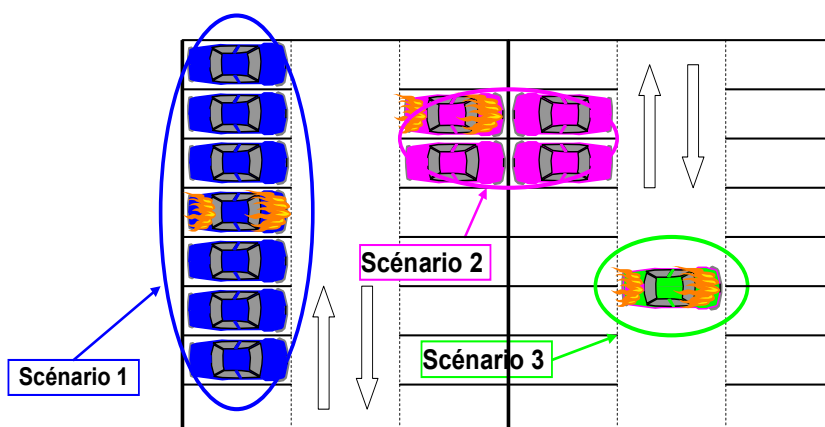
Selon la réglementation incendie française, la résistance au feu des parcs de stationnement aériens en superstructure métallique largement ventilés (PSLV) peut faire l'objet d'une étude d'ingénierie de la sécurité incendie (ISI). Pour cela, le comportement au feu de la structure doit être analysé sous scénarios d'incendie réel de véhicules à l'aide des calculs avancés avec des outils numériques appropriés.

Afin d'offrir aux concepteurs un moyen concret d'application de cette approche, le CTICM, après une importante campagne d'études scientifiques, a mis au point vers l'an 2000 une série de méthodes de calcul, notamment celle permettant d'estimer les sollicitations thermiques induites par les feux de véhicules dans le cas des parcs de stationnement largement ventilés. Cette méthode a ensuite été validée par le CECMI (Comité d'étude et de classification des matériaux par rapport au danger d'incendie – présidé par le ministère de l'Intérieur). En parallèle, en concertation avec les autorités compétentes, des scénarios d'incendie spécifiques et adaptés au caractère largement ventilé des parkings aériens ont été définis. Le détail de ces scénarios dits « de base » est décrit dans un guide disponible sur simple demande auprès du CTICM.

Scénarios de feu réel « standard en PSLV »

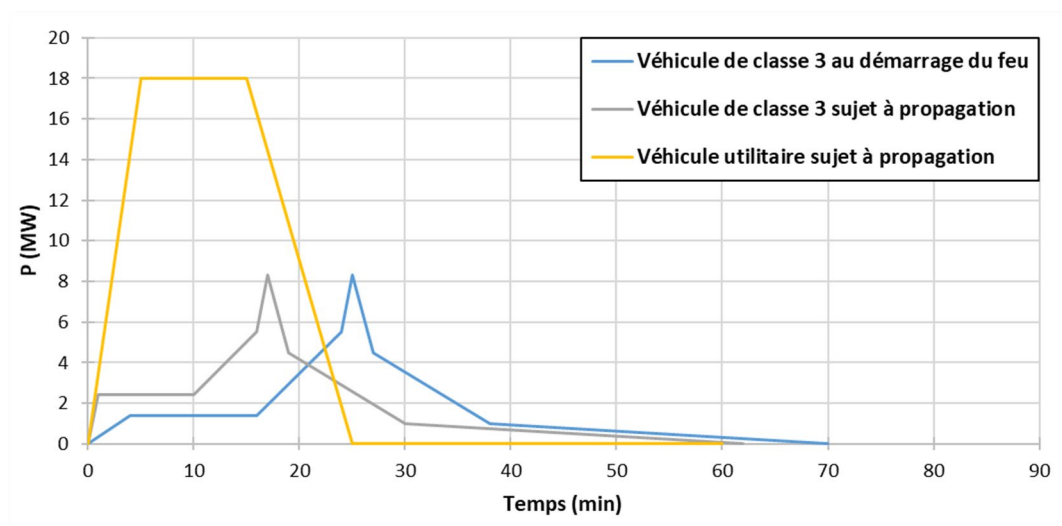
Les scénarios d'incendie retenus dans le guide sont issus des diverses études statistiques sur les incendies survenus dans les parcs de stationnement et aux études expérimentales sur les feux de voiture. L'étude du marché automobile a permis d'établir une distribution des véhicules par catégorie de 1 (type Twingo) à 5 (type Espace). Des travaux menés en amont ont permis de définir des scénarios d'incendie génériques suffisamment défavorables au sens des statistiques de feux réels. L'ensemble de ces résultats a fait l'objet d'une analyse par l'INERIS qui a conduit à la proposition de 3 scénarios de feux réel de base. Ils sont définis en termes de positionnement, de nombre, de type de véhicules participant au développement de l'incendie et de temps de propagation entre véhicules adjacents :

- Le premier (scénario de base 1) est un incendie de sept véhicules immobilisés sur les places de stationnement d'une même rangée ;
- Le deuxième (scénario de base 2) concerne un incendie de quatre véhicules immobilisés sur les places de stationnement de deux rangées différentes ;
- Le dernier (scénario de base 3) correspond à un incendie d'un seul véhicule pouvant être placé aussi bien dans les espaces de stationnement que dans les zones de circulation.

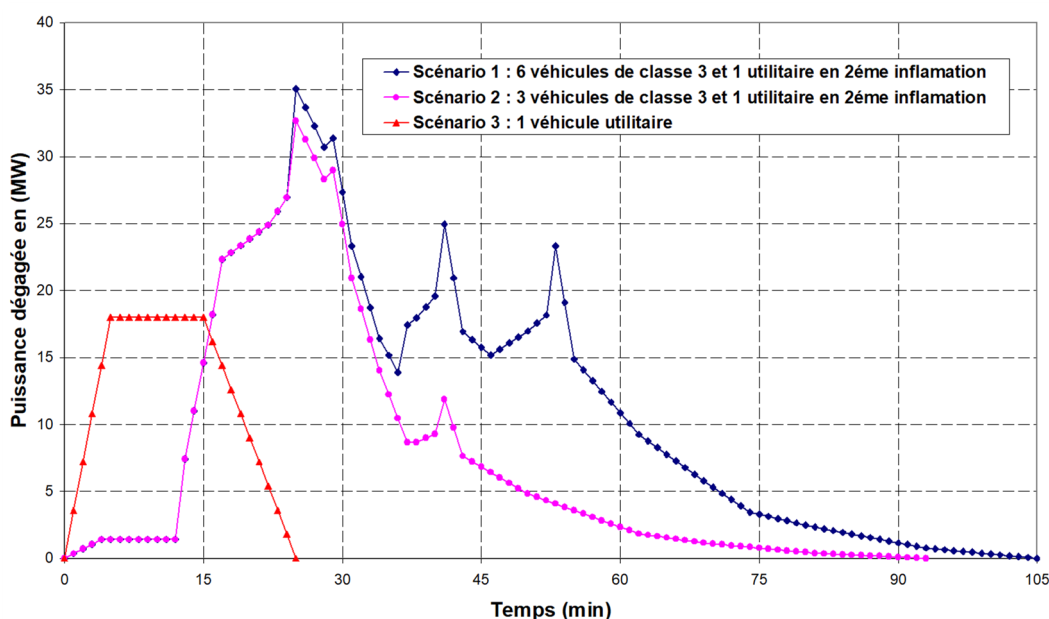


Schématisme des trois scénarios d'incendie de base

Les véhicules de classe 3 (représentatifs des véhicules légers) et de type utilitaire ont été choisis comme objets combustibles pour ces scénarios d'incendie car ils englobent la majeure partie des situations possibles, tout en étant majorants. Par ailleurs, quel que soit le scénario, le temps de propagation de proche en proche, c'est-à-dire d'un véhicule à l'autre, est de 12 minutes. Pour les véhicules de classe 3, une distinction est faite pour la courbe de puissance, suivant que le véhicule est le premier à être enflammé ou qu'il s'enflamme suite à une propagation du feu. Par ailleurs, la courbe de puissance pour le véhicule utilitaire ne provient pas d'essai mais d'une analyse d'expert et est fortement sécuritaire.



Puissance du feu selon le type de véhicule



Débit calorifique selon les scénarios de base 1 à 3

Ces scénarios de base doivent être adaptés à la structure du parc de stationnement étudié. Il s'agit de positionner les véhicules de façon à obtenir les sollicitations thermiques les plus défavorables pour les éléments de structure étudiés. Dans le cadre d'un schéma structurel non répétitif, il est donc nécessaire de répéter les scénarios génériques autant de fois qu'il y a de situations structurelles.

Il est à noter que depuis 2003, les scénarios d'incendie de base ont été systématiquement appliqués sur l'ensemble du territoire français, aux projets de construction des parcs de stationnement en superstructure métallique et ont été validés par toutes les commissions de sécurité concernées.

Évolution des véhicules et impact potentiel sur les scénarios d'incendie réel

Depuis les dernières décennies, les préoccupations environnementales sont au cœur de notre société, les énergies fossiles utilisées dans le secteur des transports contribuant fortement à la pollution. De ce fait, de plus en plus de véhicules à motorisation alternative ont vu le jour (GPL, GNV, électrique, pile à combustible...). Ces véhicules n'existaient pas dans les années avant 2000 lorsque des essais furent réalisés pour déterminer les scénarios de base. Par conséquent, des interrogations subsistent concernant la validité de ces scénarios, notamment sur la puissance calorifique dégagée par les véhicules d'aujourd'hui. A ce sujet, une campagne d'essais expérimentales menée en 2016 a permis de démontrer que ces technologies n'aggravaient pas les scénarios de base. Cette campagne confirme les tendances observées sur divers essais réalisés par d'autres acteurs de la sécurité incendie. Par ailleurs, il est à noter que grâce au développement des moteurs plus efficaces, les véhicules thermiques modernes, bien que plus gros, possèdent des réservoirs moins volumineux, ce qui réduit partiellement la puissance calorifique dégagée.

Note : cette fiche fait partie de la série « Conception d'un PSLV acier sans protection incendie rapportée »