

# Trois ans après qu'es ce qui a changé depuis le 11 septembre 2001

## Vincent Dunn – Officier Chef de service des Pompiers de New York

1. La police et les pompiers ne disposent pas d'un système commun de communication lors d'incidents majeurs.

Le nouveau protocole pour les situations urgentes, défini par l'administration du Maire de la ville est décrié par certains comme trop ambigu en raison de l'absence de désignation de qui est en charge de la gestion ou commandement. Les syndicats représentant les personnels du Service d'incendie de NYC ainsi que les officiers, ont envoyés une lettre au Secrétaire de la défense Tom RIDGE, en critiquant le nouveau protocole d'urgence de la Cité de New York citant qu'il n'est pas nécessaire d'obtenir l'agrément du fédéral et, demandant une réunion pour discuter des problèmes les concernant.

2. Les radios ne sont toujours pas à même de transmettre des messages dans des immeubles élevés, ainsi que dans les tunnels et les métros.

Le Chef de Bataillon doit transporter des « Booster » portables, (pesant chacun 22 livres = +/- 10 kg) qui augmente le signal des communications entre le poste de commandement au sol et les radios portables des pompiers. Ceci est appelé « quick fix » mais ne réponds pas aux recommandations du consultant McKinsey & CO.

McKinsey recommande que chaque propriétaire d'immeuble (Building) installe un répéteur interne qui transporte le signal et l'amplifie vers les « walkies-talkies. Il doit aussi veiller en permanence à son fonctionnement

3. Les ascenseurs cessent de fonctionner suite à incendie dans les immeubles de grandes hauteurs, en raison du feu, de l'eau et de la chaleur. Le feu et la chaleur déconnectent le bouton d'appel.

L'eau provenant des sprinkler ainsi que des dévidoirs d'incendie provoquent des courts-circuits dans les cages d'ascenseurs.

En octobre 1991, une étude du département de prévention de FD NYC indiquait qu'entre 1983 jusqu'en 1990 que

178 feux importants dans des immeubles de grandes hauteurs ont été recensés.

Sur 59 de ces feux (1/3) les ascenseurs ont connus des dysfonctionnements avant l'arrivée sur place des pompiers ou après un délai. 37% des 59 dysfonctionnements étaient le résultat de l'incendie (feu) ou de l'eau.

Une phase III pour les systèmes d'ascenseurs fut recommandée. Ceci signifie une protection des ascenseurs, du feu, de l'eau et des fumées, car pouvant aussi être utilisés pour une évacuation, lors d'incendie d'immeubles de grandes hauteurs, par des personnes handicapées.

La stratégie de combat du feu, « défendre sur place » (en combattant le feu pendant l'occupation du lieu par les personnels employés dans un immeuble élevé de bureaux) imposé au Service d'incendie par les constructeurs, a démontré la non faisabilité et l'irréalisme de cette disposition, lorsque l'on sait que les immeubles de grandes hauteurs servant de bureaux sont moins résistants au feu, et de plus les paysages se sont élargis depuis la seconde moitié du 20ème siècle.

Cette stratégie du « rester sur place » est basée sur trois facteurs :

- Les buildings de grandes hauteurs sont résistants au feu, les occupants peuvent donc rester sur place sans craintes d'être exposé au feu ou subir un envahissement des fumées.
- Que les pompiers sont à même de pouvoir éteindre un feu dans un immeuble élevé.
- Que les occupants obéissent aux instructions de l'officier du service d'incendie

Aujourd'hui il s'avère que les immeubles de bureaux, de grandes hauteurs, ne sont pas résistants au feu puisque les fumées s'échappent rapidement par le système d'aération.

Les larges surfaces de bureaux se situent sur des plateaux hors d'accès des dévidoirs d'incendie et des moyens d'extinction (eau) des pompiers.

Le combat du feu dans un immeuble de grande hauteur est similaire à un « incendie contrôlé » alors que les pompiers protègent les escaliers pendant que les murs contiennent le feu !

Depuis le 11 septembre 2001 (9/11), il est constaté que dans un immeuble de bureaux de grande hauteur, que les instructions de l'officier du service d'incendie, demandant de rester sur place lors d'un incendie, ne sont pas respectées, même lorsque le feu est maîtrisé ou pratiquement éteint.

Chaque immeuble de grande hauteur doit disposer de système d'extinction automatique sprinkler, ainsi qu'un compartimentage pour des surfaces de moins de (5.000 square feet – 5.000 pied carré = +/- 1.500 m<sup>2</sup> (si je ne me suis pas trompé ?) (5000 x 0,3).

5. Il fut révélé qu'il n'existe pas de base scientifique pour imposer une épaisseur de ..... d'épaisseur de retardant au feu (résistance au feu) de 2 heures projeté sur des parties métalliques. Il apparait que des problèmes peuvent survenir lorsque des structures métalliques sont déjà couvertes par un retardant au feu, tels :

- La mixture peut affecter la protection existante
- Le second produit projeté peu enlever la matière des parties protégées
- L'épaisseur appliquée peut ne pas être efficace
- Ce matériau peut être dégradé ou enlevé lors de travaux de construction et non remplacé

Il n'y a pas de modification dans le code (sécurité) des buildings de la ville de New York, basé sur les recommandations du comité de contrôle instauré après la catastrophe du World Trade Center le 11 septembre 2001.

La première tour de 110 étages s'est effondrée complètement en 10 secondes. L'autre, complètement en 8 secondes.

6. Un expert en construction a déclaré que la rapidité de l'effondrement complet des tours n'est pas le résultat d'une technique de construction illégale, mais d'une faiblesse de construction.

Pour beaucoup de buildings un certain nombre de propositions de modifications du code de sécurité ont été faits mais à ce jour aucune modification n'a eu lieu. Tout est entre les mains du Maire et du conseil de sécurité de la ville. La ville s'emploie à réécrire pour les buildings l'ensemble des codes (instructions) de sécurité.

L'adoption pour le World Trade Center d'un code de sécurité ne sera pas adopté et donc retardé car la ville en retardant permettra l'adoption avec un nouveau code valable pour plusieurs années.

7. L'autorité portuaire de New York et du New Jersey reconstruisent à « Ground Zéro ». Des nouvelles structures, qui à nouveau ne concordent pas avec le New York City's building et les codes de sécurité incendie.

8. Les recommandations dans le rapport McKinsey & CO. font pression en utilisant les travaux des ing (ingénieurs) du FDNY, appelé à constituer une seconde unité spécialisée dans les interventions concernant des produits et matières dangereuses.....

En raison du danger d'attaques terroristes multiples, actuellement, seule une unité, spécialisée, pourrait être engagée dans une mission, alors que 600 pompiers y ont été formés pour lutter dans les interventions concernant les produits et matières dangereuses, et que 25 ambulances spécialement équipées ont été acquises pour le transport de blessés et victimes exposées à des produits et matières dangereuses.

9. La ville de NY a mis hors service 6 compagnies dont 4 casernes à Brooklyn, 1 à Harlem, section Manhattan et 1 à Astoria dans le Queens.

10. La ville de NY a supprimé ainsi 180 pompiers et Officiers résultant des fermetures de casernes.

11. La ville de NY en l'an 2003 a également réduit, dans vingt compagnies, le nombre de pompiers par véhicule d'intervention de 5 à 4 en raison du nombre croissant de blessés et de problèmes médicaux, faisant suite à l'intervention sur le lieu du World Trade Center

La ville de NY continue à renouveler les bornes d'appel incendie dans les rues. Ces bornes d'appel, police, pompiers ont été les seuls moyens de communication lors du blackout du 14 août 2003. Les autres communications (GSM, le 911 ainsi que les ordinateurs du dispatching du FD NYC ont subits des dysfonctionnements ou devenus inopérants.

---

### **Questions restées sans réponses à propos des radios et communications au World Trade Center à la suite des attaques terroristes du 11/09/2001 (NYC)**

Questions posées par Vincent DUNN, Chef de service (retraité) du FDNY.

1 – Quelle importance les communications radio ont-elles jouées le 9/11 ?

2 – Quelles pourraient être les priorités de l'industrie dans le domaine des télécommunications, pour aider les services d'incendie lors de futures catastrophes ?

La réponse à la première question est que les communications ont jouées un rôle majeur en ce qui a concerné la vie et la mort (des pompiers).

Un bref historique au sujet des radios du FDNY : Dans les années 1960, les pompiers furent équipés de walkies-talkies, appelées aussi radios portables. Plus question de signaux de la main ou d'envoyer un coursier au feu pour communiquer. Ces radios étaient équipées de canaux en VHF (Very High Frequency).

En 2001, le FDNY acheta de nouvelles radios « digitales » portables pour pompiers. Ces radios digitales étaient équipées de canaux en UHF (Ultra High Frequency).

Après quelques utilisations, il s'est avéré que ces radios avaient des problèmes en ce qui concerne le délai du signal envoyé et aussi lors de communications phoniques, la qualité du signal ne permettant pas une bonne compréhension. Dès lors celles-ci ont été retirées du service en attendant que les problèmes soient résolus.

Les nouvelles radios digitales UHF ont été reprogrammées en mode analogique en attendant de supprimer les problèmes de délai de signal et de qualité vocale.

Il y a eu 8 communications événementielles majeures de vie ou de mort au World Trade center le 11/9

Communication 1 – Lorsque après que le premier avion eu percuté la tour nord du World Trade Center, un Officier de sécurité donna comme consignes aux occupants de la tour Sud de retourner dans leurs bureaux et ne pas quitter le building via la plaza.

Communication 2 – Le service d’incendie et la police n’ont pas utilisé la procédure unifiée de gestion de crise en communiquant l’un avec l’autre.

Communication 3 – Certains occupants de la tour, fuyant le feu, se rendaient aux étages supérieurs par les escaliers pour atteindre la toiture et attendre le sauvetage par hélicoptère.

Communication 4 – L’Officier chef dans la tour Nord, ne pouvait pas communiquer avec les pompiers situés dans les étages supérieurs.

Communication 5 – L’Officier chef dans la tour Sud, ne pouvait pas communiquer avec les pompiers se trouvant dans certains étages supérieurs.

Communication 6 – Les Officiers pompiers, au poste de commandement ne pouvaient transmettre des messages radio à destination de l’Etat-Major au Quartier général, pour annoncer l’effondrement de la tour Sud. Seul un bateau-pompe ayant vu ce qui se passait depuis sa position sur l’eau a été à même de transmettre le message de l’effondrement de la tour Sud.

Communication 7 – Certains pompiers dans la tour Nord n’étaient pas au courant que la tour Sud s’était effondrée. Ils continuaient ainsi à rechercher des victimes.

Communication 8 – L’hélicoptère de la police ne pouvait pas communiquer avec le Chef des pompiers pour signaler que la tour Sud était en instance d’effondrement.

#### Réponses aux communications événementielles

1. Le directeur de la sécurité incendie qui ordonna aux occupants de la tour Sud de retourner dans leurs bureaux fut une décision correcte, basée sur les informations dont il disposait à ce moment. Maintenant nous savons que cette décision a coûté des vies. Cependant, après que l’avion eut percuté la tour Nord, les occupants de la tour Sud étaient plus en sécurité en restant à l’intérieur du building. Si des occupants pouvaient quitter le building, vers la plaza, ils auraient été écrasés par la chute de personnes tombées des étages, ou par des morceaux de pièces d’avion, par du verre et des morceaux de façade.

En tant qu’un des Officiers chef, j’aurais donné les mêmes instructions. Je n’aurais pas donné d’ordre d’évacuation de la tour Sud. Personne ne pouvait prédire qu’un second avion percuterait la tour Sud.

Il est vrai que la communication de retourner dans le building couta des vies.

2. Le Fire Service of America et le NYFD utilisent un système unifié de gestion d’incidents. Le FDNY utilise un système de gestion unifié depuis 10 ans. Malheureusement, aucun autre service gouvernemental de la Cité de New York l’utilise avec le service d’incendie. Ce système de gestion unifié d’incidents est destiné à organiser et gérer les opérations d’urgences. Il permet aussi les communications inter agences (inter services), la coordination et coopérations sur les lieux d’incendies. Ce système est utilisable sur de petits mais aussi sur des incidents majeurs (Incendies et Urgences).

Le système de gestion unifié est conçu d’après une organisation commerciale (Business). Sur les lieux d’incendies ou d’urgences, nous disposons d’un CEO ( Chief Executive Officer) C’est l’Officier le plus haut gradé qui assure la direction générale du « management & organization » ou autrement dit, de la direction générale des opérations. Accompagné par un officier des opérations, un officier de planification, un officier de la logistique et un officier de la finance. Le Staff du Commandement sur les lieux de l’incident, comprend également un officier de sécurité, un officier de liaison et un officier d’information au public. L’officier de liaison intervient également avec d’autres services, comme la police, pompiers et services d’urgence.

Le FDNY dispose de plusieurs officiers qui se déplacent partout dans le pays pour instruire d’autres services d’incendie dans la manière d’utiliser ce système de gestion. Le Service d’incendie de la ville de New York, dispose de la connaissance, des locaux (classes) et des instructeurs pour former tous les services dans la ville de New York.

Il y a plusieurs années que le Gouverneur George Pataki signait un ordre d’exécution à utiliser le système unifié de gestion d’incident par l’ensemble des services de secours de l’état de New York.

Malheureusement, le député en charge de la police et celui en charge des pompiers ont déclarés s’opposer à ce système lors d’un conseil de la ville

3. Plusieurs personnes se rendaient sur le toit de la tour en attendant de pouvoir être secourus par hélicoptère, alors que ceux-ci devaient descendre et aller vers l’extérieur (sur la rue). Comment cette erreur de communication a-t-elle pu se produire dans la tête des New Yorkais, vivant et travaillant dans des constructions de grandes hauteurs ?

Comment le Service d'Incendie a négligé de communiquer cette information pouvant sauver des vies, aux personnes vivant ou travaillant dans des constructions de grandes hauteurs ?

Vous ne pouvez jamais aller vers le haut lors d'un incendie, Pour s'échapper d'un incendie ne jamais monter mais descendre.

Les personnes habitant ou travaillant dans un immeuble élevé et très élevé doivent savoir que monter des escaliers vers la toiture n'est pas toujours possible. Tous les escaliers ne mènent pas nécessairement à la toiture. Certains sont sans issue ou s'arrêtent à des étages intermédiaires sous la toiture. D'autres n'ont d'accès qu'aux machineries. Les habitants ou travailleurs dans les buildings doivent également savoir que les hélicoptères ne peuvent pas atterrir sur la plupart des buildings de NYC, car ne disposent pas d'une plate-forme (hélicoptère) équipés pour.

La plupart des buildings de NY ne pourrait que sauver, par hélicoptère, un nombre limité de personnes montant sur les toits alors que si celles-ci descendent par les escaliers se sont plusieurs centaines qui pourraient être sauvées. Chaque personne doit être informée de ne jamais se rendre sur les toitures lors d'incendies. Descendre sous la zone de feu. Les flammes et la chaleur montent. La sécurité est en dessous. Un autre signe d'avertissement devrait être apposé à côté des autres, disant « ne jamais utiliser les ascenseurs lors d'un incendie ». La nécessité d'un autre signe à apposer disant « ne jamais se rendre sur la toiture en cas d'incendie » car cette erreur a coûté la vie également en 1998 dans un building à appartement lors d'un incendie dans celui-ci, le Macaulay Culkin à New York City. Les habitants qui se sont dirigés vers la toiture sont morts, par la fumée, dans les escaliers en attendant d'être sauvés par un hélicoptère.

L'erreur de conception de cette idée de monter sur le toit pour être sauvé par un hélicoptère provient de sauvetages réalisés par des hélicoptères sur des immeubles de grandes hauteurs dans le monde. Relayé par les télévisions montrant encore et encore les images. Ainsi, la vision de ces images est plus forte que les paroles. Seules les images choc de sauvetages de personnes accrochées à un câble lors d'un incendie dans des buildings de grandes hauteurs donne une fausse image de comment être sauvé d'un building en feu. Vous ne verrez jamais, dans un programme de télévision, les centaines de personnes sauvées en descendant par les escaliers.

Les services d'incendie doivent mieux informer le public comment échapper lors d'un incendie en descendant par les escaliers.

4. Le Commandant (Fire Chief) n'a jamais été en mesure de communiquer avec des pompiers dans les étages supérieurs de la tour Nord. Le Commandant en charge de la tour Nord, Joseph Callan, donna ordre à tous les pompiers de quitter la tour à 09h28. Son message n'a pas été reçu par les pompiers situés dans les étages supérieurs. Ce message a été lancé 32 minutes après son arrivée sur place dans la tour Nord et 34 minutes avant que la tour Sud ne s'effondre. La tour Nord s'est effondrée à 10h28, une heure après que le Chef Callan avait appelé tous les pompiers à quitter la tour Nord. Malheureusement les radios dans la tour Nord n'ont pas transmis la communication.

Je parle au Chef Callan et lui demande ce qu'il a dit exactement à la radio, non fonctionnelle. Il a dit, à 09h28, il donna ordre «Tous doivent descendre et quitter immédiatement le building ». Je lui ai demandé quelle fut la raison de donner ordre de quitter le building. Il donna les raisons suivantes :

- A. Le nombre de corps tombant sur le sol augmentait de manière dramatique
- B. Aucun ascenseur ne fonctionnait dans cette tour.
- C. Les communications fonctionnaient de plus en plus mal, Elles étaient mauvaises à la base mais sont devenues exécrables. Certains pompiers ont entendus le message alors que la plupart non.
- D. Les personnes venant des escaliers arrivant au lobby (Hall d'entrée), diminuait fortement et même étaient très espacés. J'ai appris par des employés de bureaux, arrivé au lobby ainsi qu'une personne isolée à une dizaine de mètres deux informations distinctes. Ils disaient qu'il y avait plus de pompiers que des employés de bureau dans les étages supérieurs de la tour Nord.
- E. Le plus important lorsqu'il à répondu à l'appel de mobilisation générale et d'entrer dans l'action dans le lobby, il avait déjà eu une vue d'ensemble des dégâts causés par l'avion et l'extension du feu vers les étages supérieurs. Il savait que le building pouvait s'effondrer.
- F. Il savait également que l'évacuation des pompiers de 40 ou 50 étages allait prendre du temps. Les radios portables dans la tour Nord ne fonctionnaient pas malgré l'installation dans celle-ci d'un amplificateur pour les communications des services d'incendie. Les radios ne fonctionnent pas dans les buildings de grandes hauteurs en raison de la masse importante d'acier et de béton utilisés. Il y a à NY environ 850.000 buildings dans la City. Ce sont pour la plupart ce que nous appelons de petits buildings. Je crois que plus de 5.000 des 850.000 sont des buildings de grandes hauteurs. Les radios des pompiers arrivent à transmettre

des messages dans 845.000 buildings de faible hauteur, mais ne savent pas transmettre dans les 5.000 immeubles de grandes hauteurs. Encore aujourd'hui, aucune transmission dans les immeubles de grandes hauteurs, en sous-sol, les tunnels et métros, les pompiers doivent dès lors improviser un moyen de communication. Les officiers doivent utiliser des amplificateurs (booster) radio pour le commandement, un répéteur pour les immeubles tours de grandes hauteurs, un système relai en positionnant un pompier à des étages intermédiaires ou en laissant un câble radio descendre au travers d'escaliers.

5. Le 11/9, le Chef situé dans la tour Sud a su communiquer au-dessus du 78ème étage aux Officiers, au travers d'un système relai. La tour Sud était équipée d'une antenne relai avec amplificateur pour les communications radio du service d'incendie, celle-ci fonctionnait de manière intermittente. L'Officier en Chef commandant les opérations dans la tour Sud, où les radios fonctionnaient, était également le Commandant en 1993 lors de l'explosion (attentat) dans les garages du World Trade Center. Personne ne comprend pourquoi les communications radios étaient possibles avec la tour Sud au-dessus du 78ème étage, mais étaient inexistantes dans la tour Nord. De même que personne ne sait si les communications radio (messages) dans la tour Sud ont été retransmises aux autres destinataires, en dessous du 78ème étage et au-dessus du 110ème étage. Les pompiers ne savent pas répondre à cette question.

6. Il n'y a plus eu de communications radio du poste de commandement de la tour Sud après que celle-ci s'effondra. Le poste de commandement et le véhicule télécommunications furent détruits. Seul le commandant du bateau-pompe dans le port était à même de voir ce qui se passait. L'officier du bateau-pompe informa le dispatcher de Manhattan, sur la première fréquence radio que le building du World Trade Center s'effondrait. Le bateau-pompe utilise plusieurs fréquences radio autre que celle de Manhattan. Cette fréquence radio est utilisée en back-up au cas où une fréquence radio de l'un ou l'autre secteur serait hors service. Il y a pour ce faire 6 appareils mobiles à fréquences radio. Il y a la fréquence de Manhattan, celles du Bronx et de Staten Island sont combinées, celle de Brooklyn, celle du Queen's, et une fréquence couvrant toute la cité, ainsi que la fréquence des radios portables des pompiers. La fréquence couvrant toute la City permet un important back-up pour l'ensemble des 5 grands arrondissements lors d'opérations d'urgences et désastres majeurs, partout dans les 5 arrondissements

7. Certains officiers opérants dans la tour Nord ne savaient pas que la tour Sud s'était effondrée. Ils ne savaient rien de l'effondrement en raison de l'absence de vision extérieure et du bruit provoqué par l'effondrement, étant à la recherche, dans les escaliers, de personnels des bureaux. Les cages d'escaliers étaient isolées à l'intérieur des murs par une enveloppe. Les pompiers dans la tour Nord, en dehors de la vue et du bruit, étaient occupés à la seconde recherche. Même au dehors après que la poussière se soit dissipée de la partie du bas Manhattan (Lower Manhattan), certains survivants ignoraient ce qu'il s'était passé. Chacun était aveuglé par la poussière et la fumée pendant au moins 10 minutes. Certains pensaient à l'explosion d'une bombe, d'autres croyaient à un second crash d'avion dans la rue.

8. L'hélicoptère de la police n'a pas été en mesure de communiquer avec les officiers pompiers chargés du Commandement. Le pilote avait bien remarqué l'instance de l'effondrement de la tour. Il essaya de contacter l'officier commandant sur les lieux en utilisant la fréquence radio de la police. Les radios de la police et des pompiers travaillent dans des fréquences distinctes, il n'y a donc aucune communication possible entre eux. Les radios des pompiers devraient entrer en contact avec la police en émettant et recevant des messages des officiers de police au sol et dans les avions via une priorité dans les industries de télécommunications.

Une seconde question à propos des radios est quelles sont les priorités à demander aux industries de radio télécommunications

Elles doivent être capables d'installer des antennes dans les 5.000 immeubles de grandes hauteurs à New York afin d'amplifier les signaux radio des pompiers

Un ami Officier m'a raconté: « Je veux parler aux pompiers, je veux parler aux pompiers et aussi en même temps aux officiers travaillant dans les étages supérieurs lors d'un incendie dans un building de grande hauteur. Je veux que les pompiers puissent me parler. Je ne veux pas être limité à un contact de personne à personne lors de communications avec des officiers. Je veux un système conférence. J'ai à parler avec les officiers et en même temps avec les pompiers ».

Le Chef des pompiers continue « Je voudrais voir quelqu'un des industries de télécommunications aller dans l'Empire State Building et appeler les pompiers locaux à partir du Lobby (Hall d'entrée), en utilisant une radio des pompiers. Voir également si un message radio clair, transmis à partir du Lobby peut être reçu au dernier étage de l'Empire State Building. Ensuite si la radio des pompiers peut transmettre un message du Lobby jusqu'au niveau le plus bas (dernier sous-sol) du bâtiment.

Si vous pouvez faire fonctionner une radio dans l'Empire State Building, vous pouvez fabriquer une radio fonctionnant partout dans toutes les tours de grandes hauteurs».

**Glossaire :**

Pour en savoir plus sur NY - [http://fr.wikipedia.org/wiki/New\\_York](http://fr.wikipedia.org/wiki/New_York)

Il faut également se rappeler que les deux tours et l'ensemble du complexe « World Trade Center » était composé de 7 immeubles d'affaires, situé dans la partie basse de l'île de Manhattan (Lower Manhattan) dans la partie « Financial District » L'île est entourée d'une part par l'East River et d'autre part par le fleuve Udson (Udson River) (dans lequel un Airbus a fait un amerrissage forcé avec 155 passagers et membres d'équipage à bord , le 15 janvier 2009, qui ont tous été sauvés

FDNYC (Fire Department of New York City) = Service d'incendie de la cité de New York

NYC = New York City (La cité de New York compte 5 arrondissements ou Comtés) – indépendants de l'Etat de New York

CEO (Chief Executive Officer) = Officier le plus haut gradé qui assure la Direction générale sur les lieux d'interventions

Lobby = Hall d'entrée – d'accueil dans un hôtel ou bâtiment administratif ou autre

Plaza = Place et lieu de rencontre face aux deux tours (Twin towers)

Telecommunication industry : Industries des télécommunications





Traduit de l'anglais par : JJ. URBAIN