

### Exercice 3 :

3 points

Au cours de son évolution, une tornade se déplace dans un corridor de quelques centaines de mètres de large sur quelques kilomètres de long.

#### Document 1 :

L'échelle de Fujita est une échelle servant à classer les tornades par ordre de gravité, en fonction des dégâts qu'elles occasionnent. Une partie de cette échelle est présentée dans le tableau ci-dessous.

Catégorie	Vitesse des vents en km/h	Dégâts occasionnés
F0	60 à 120	<b>Dégâts légers</b> : dégâts sur cheminées, arbres, fenêtres, ...
F1	120 à 180	<b>Dégâts modérés</b> : automobiles renversées, arbres déracinés, ...
F2	180 à 250	<b>Dégâts importants</b> : toits arrachés, hangars et dépendances démolis, ...
F3	250 à 330	<b>Dégâts considérables</b> : murs extérieurs et toits projetés, maisons et bâtiments de métal effondrés, forêts abattues, ...
F4	330 à 420	<b>Dégâts dévastateurs</b> : murs effondrés, objets en acier ou en béton projetés comme des missiles, ...
F5	420 à 510	<b>Dégâts incroyables</b> : maisons rasées ou projetées sur de grandes distances, murs extérieurs et toits arrachés sur de gros bâtiments, ...

#### Document 2 :

A partir des mesures relevées lors d'observations de phénomènes semblables, des météorologues ont admis la règle suivante : « la vitesse du vent dans les tornades diminue régulièrement de 10 % toutes les 5 minutes ».  
On appelle « durée de vie d'une tornade » le temps nécessaire, depuis sa formation, pour que la vitesse des vents devienne inférieure à 120 km/h.

Lors de la formation d'une tornade, on a mesuré la vitesse des vents par un radar météorologique et on a trouvé une vitesse initiale de 420 km/h.

- Cinq minutes après la mesure initiale, la vitesse des vents est de 378 km/h.
  - Vérifier que ce résultat correspond à la règle admise.
  - A quelle catégorie appartient cette tornade à ce moment-là ?
- Vérifier que quinze minutes après la mesure initiale, cette tornade occasionne des dégâts classés comme « dégâts considérables ».
- Déterminer la durée de vie de cette tornade au sens défini dans le Document 2, en exposant la démarche.