KE AUNOS

OBSERVATOIRE FRANCAIS
DES TORNADES ET DES ORAGES VIOLENTS

Les violents orages ardennais du 9 août 1905

Investigations sur un cas probable de bow-echo tornadique

Etude réalisée par :

Pierre MAHIEU
Emmanuel WESOLEK
Observatoire Français des Tornades et des Orages Violents

En parcourant les chroniques et gazettes du début du XXème siècle, un épisode orageux se distingue par l'écho qui en est donné jusque dans les journaux parisiens. Suscitant une vive émotion, notamment en raison des décès qu'ils causent, ces orages destructeurs font l'objet d'une couverture photographique inédite, dont les nombreuses cartes postales anciennes produites à cette occasion témoignent encore aujourd'hui. Ravageant une partie des Ardennes, ces orages du 9 août 1905 méritaient qu'un éclairage actuel leur soit donné. C'est précisément l'objet de la présente étude, dont le but est de réaliser une investigation basée d'une part sur les annales météorologiques de l'époque, et d'autre part sur les documents rassemblés dans la presse écrite et par le biais des cartes postales événementielles de cette année-là.

L'analyse des documents ainsi rassemblés permet d'aboutir à plusieurs conclusions intéressantes, quant à la chronologie des événements, à leur spatialisation et, conséquemment, à la structure convective à l'origine de ces violents orages. Nous verrons notamment qu'il s'agit là, selon toute vraisemblance, du plus ancien cas de MCS en virgule (*hook echo*) documenté en France à ce jour.

* * * *

1 – Analyse du contexte météorologique *page 3*

2 – Dégâts observés et conclusions *page 8*

3 – Reconstitution chronologique de l'épisode orageux *page 28*

1 – Analyse du contexte météorologique

Il est intéressant, dans un premier temps, de dessiner dans les grandes lignes la configuration météorologique qui prévalait ce mercredi 9 août 1905, afin d'en déduire les éléments qui ont pu favoriser ce véritable déchaînement orageux sur les Ardennes. Malheureusement, les données météorologiques disponibles sont parcellaires pour ces années où la science de l'atmosphère en était encore à ses débuts. Aucune donnée d'altitude n'est disponible et seuls les relevés thermométriques et barométriques, accompagnés des observations écrites relatées dans les Annales Météorologiques de l'époque, permettent de recomposer les grandes lignes d'un schéma atmosphérique, dont on verra ici qu'il était parfaitement compatible avec un épisode orageux vigoureux.

Il faut néanmoins garder à l'esprit que les analyses qui suivent, si elles dressent un tableau météorologique conforme à ce qui paraît être la situation la plus cohérente avec les observations recueillies à l'époque, ne prétendent pas être au-dessus de toute discussion, dans la mesure où, notamment pour ce qui concerne la dynamique d'altitude, ce sont des déductions établies à partir de situations récentes voisines qui ont complété les observations de l'époque et mené ainsi aux conclusions ici exposées. Dès lors, ces déductions incluent par définition une part d'incertitude.

1.1 Configuration barométrique en surface

Si l'on reconstitue la configuration synoptique sur la base des relevés barométriques effectués le 9 août 1905 par plusieurs stations européennes réparties en France, Belgique, Allemagne et Angleterre, il apparaît que la situation est dominée par un minimum dépressionnaire positionné sur la mer du Nord, qui se décale en journée depuis l'Ecosse vers la Scandinavie, en pointant à moins de 1010 hPa. Cette dépression interagit avec une dorsale anticyclonique qui s'étire de la Méditerranée à l'Europe Centrale, et constitue une configuration synoptique qui favorise classiquement les remontées d'air méditerranéen sur l'ensemble de la France. Une seconde cellule anticyclonique positionnée sur le proche Atlantique imprime une forte composante nord aux vents de basses couches depuis l'Irlande jusqu'au golfe de Gascogne.

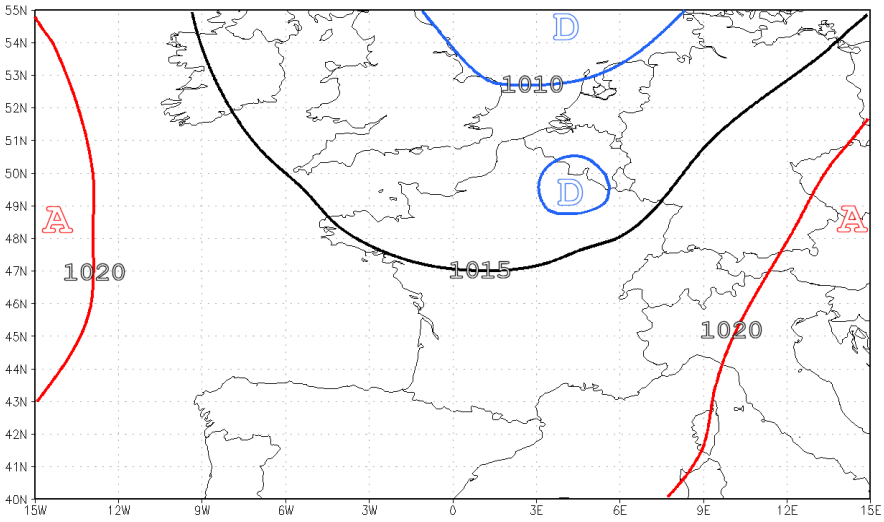


Fig 1a : pression réduite au niveau de la mer ; analyse du 9 août 1905 en fin d'après-midi

L'analyse détaillée des relevés barométriques effectués à l'Observatoire de Paris témoigne qu'un creux dépressionnaire secondaire semble avoir circulé en milieu d'après-midi sur la région parisienne puis s'être déplacé vers le nord-est en quelques heures. Ce minimum secondaire circule rapidement en fin d'après-midi en suivant un axe OSO - ENE.

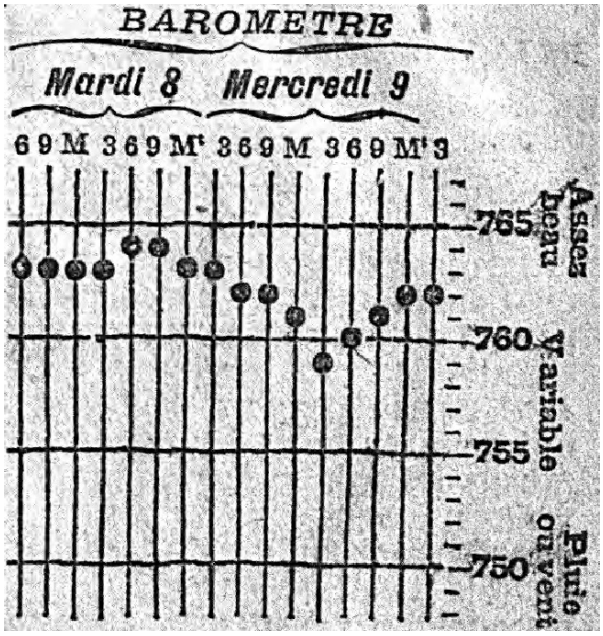


Fig 1b :
Evolution trihoraire de la pression réduite au niveau de la mer, telle que mesurée par le baromètre de l'Observatoire de Paris, les 8 et 9 août 1905

1.2 Reconstitution des caractéristiques thermiques en basses couches

Conformément à ce que l'on peut attendre d'une configuration barométrique de ce type, les relevés thermométriques du 9 août 1905 témoignent d'une forte bouffée caniculaire en provenance de Méditerranée, qui se heurte, aux confins de la Picardie et de la Wallonie, sur de l'air océanique advecté en basses couches par un vent maritime à dominante ouest. Ainsi, alors que le Nord – Pas de Calais et le nord de la Belgique peinent à dépasser 20°C le 9 août dans l'après-midi, les températures maximales oscillent entre 26 et 31°C de la région parisienne à l'Alsace.

On relève par exemple les Tx suivantes :

+22,5°C à Dunkerque
+26°C à Châlons-en-Champagne
+31,7°C à Paris

+22,4°C à Uccle (région de Bruxelles, en Belgique)
+26,3°C à Aix-la-Chapelle (Allemagne, près de la frontière belge)
+30,5°C à Karlsruhe (Allemagne)

On voit ainsi se constituer une zone tampon entre une certaine douceur océanique installée du Pas-de-Calais à la Belgique et de l'air surchauffé qui remonte par vent de sud du Massif Central aux Ardennes.

C'est sur cette limite thermique que la méso-dépression s'est vraisemblablement creusée, induisant ainsi un axe de convergence fortement contrasté sur un axe Paris – Sedan.

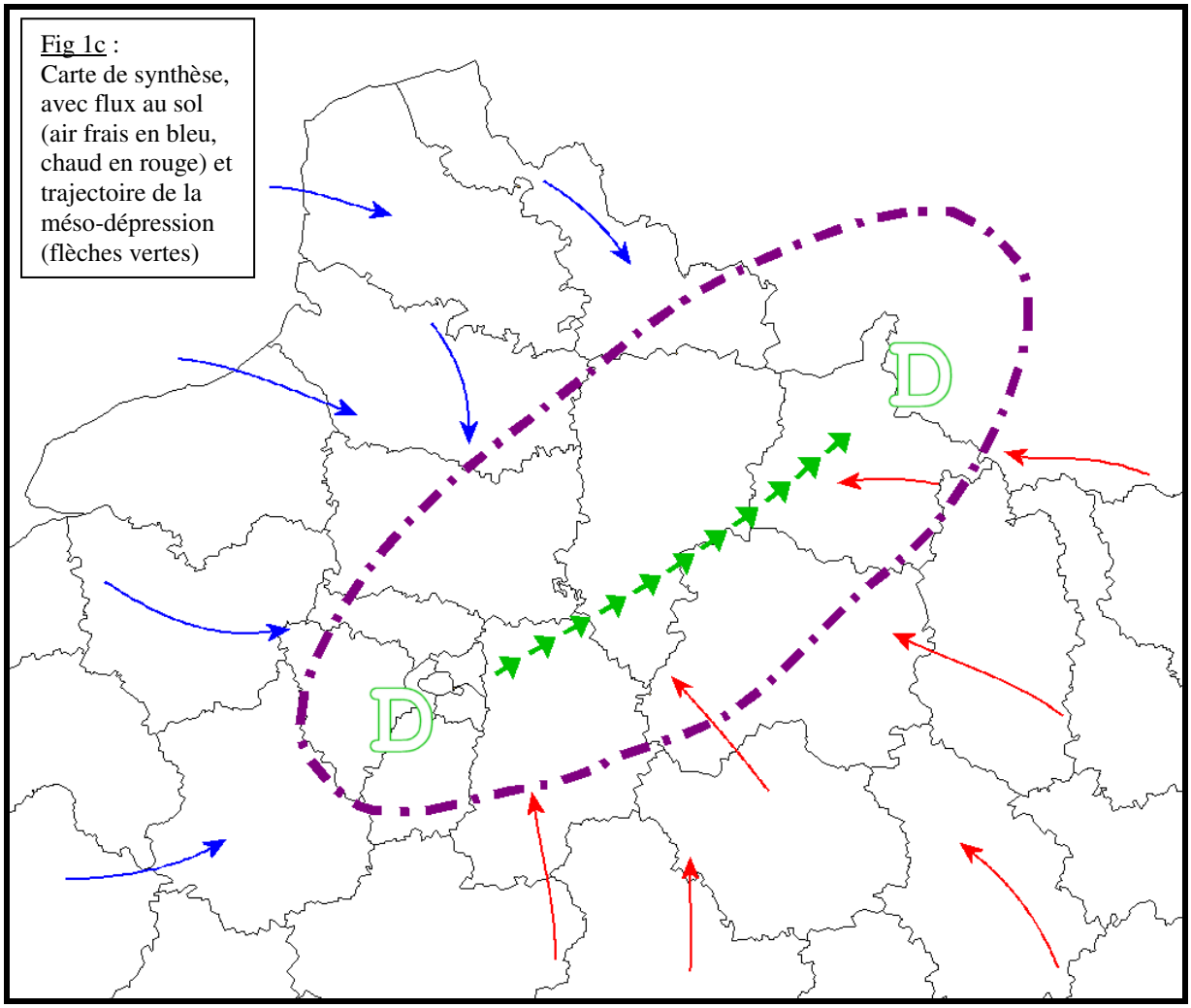


Fig 1c : Carte de synthèse, avec flux au sol (air frais en bleu, chaud en rouge) et trajectoire de la méso-dépression (flèches vertes)

Dans la soirée du 9 août, de l'air frais en provenance du nord-ouest progresse vers l'est sous la forme d'un front froid modérément actif (les cumuls de précipitations liés à ce passage frontal sont le plus souvent inférieurs à 10 mm). Dès le 10 août, les températures baissent partout de plusieurs degrés : on ne relève plus que 24°C de Tx à Paris, signe d'un passage de front froid achevé.

Tout laisse ainsi penser que la vague orageuse à l'origine des violents orages ardennais de la fin d'après-midi du 9 août sont liés à des développements orageux préfrontaux, organisés au sein d'une zone de convergence de basses couches associée à une limite pseudo frontale séparant de l'air très chaud venu du sud de la France et de l'air océanique pénétrant sur le nord de la France par la Manche.

1.3 Reconstitution des flux en altitude

Les diverses observations recueillies dans les annales météorologiques font état de vents orienté au SO en altitude sur le nord de la France ce mercredi 9 août. Cet élément vient confirmer la configuration que l'on rencontre classiquement en altitude dans les situations estivales caractérisées par le champ synoptique présenté en figure 1a.
Il est dès lors possible de reconstituer la situation moyenne la plus probable à 500 hPa ce jour-là et d'y positionner le courant-jet de haute troposphère.

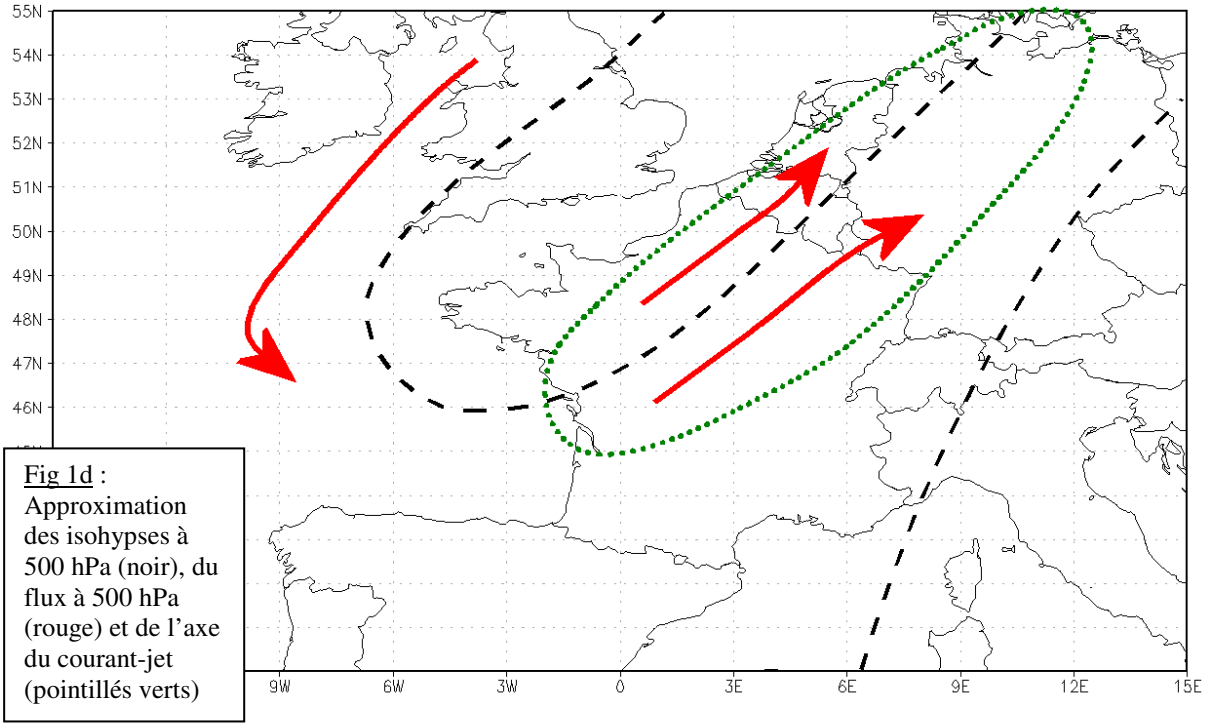


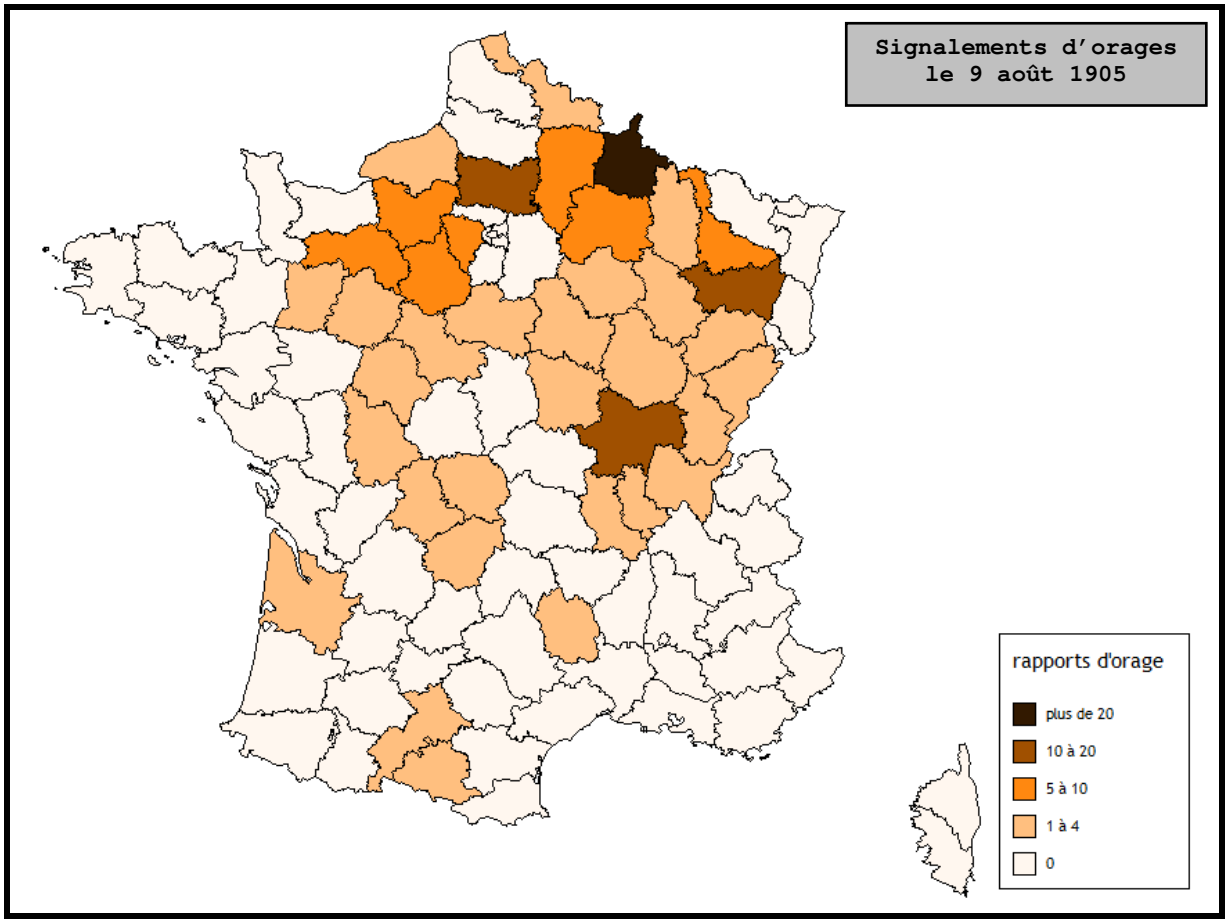
Fig 1d : Approximation des isohypses à 500 hPa (noir), du flux à 500 hPa (rouge) et de l'axe du courant-jet (pointillés verts)

La situation, selon toute vraisemblance, devait ainsi être dominée en altitude par l'enfoncement d'un thalweg depuis la mer du Nord vers le golfe de Gascogne, avec constitution d'un courant-jet au contact d'une dorsale calée sur l'Europe centrale. Compte tenu des observations au sol pour la journée du 10 août, il est probable que ce thalweg d'altitude se soit décalé en soirée du 9 août vers l'est, induisant une advection froide en altitude, à l'origine d'une instabilisation de l'atmosphère sur le nord-est et l'est de la France.

1.4 Les signalements d'orages le 9 août 1905

Si les orages se sont abattus avec une violence remarquable sur les Ardennes, il ne s'agit pas du seul département concerné par des orages ce jour-là. Les Annales Météorologiques d'août 1905 précisent le nombre de signalements d'orages parvenus au Bureau Central pour la journée du 9 août. Des orages sont ainsi signalés dans les départements suivants : Aisne, Ardennes, Eure, Eure-et-Loir, Nord, Orne, Seine-Maritime, Yvelines, Mayenne, Sarthe, Aube, Corrèze, Côte-d'Or, Creuse, Indre-et-Loire, Loir-et-Cher, Loire, Loiret, Marne, Nièvre, Rhône, Saône-et-Loire, Vienne, Yonne, Ain, Doubs, Jura, Haute-Marne, Meurthe-et-Moselle, Meuse, Haute-Saône, Vosges, Ariège, Lozère, Haute-Garonne et Gironde.

La carte ci-dessous met en évidence une forte concentration de l'activité orageuse sur un grand quart nord-est du pays, et notamment sur le département des Ardennes, qui comptabilise 136 signalements d'orage, soit plus de la moitié des signalements d'orages en France ce jour-là.



Pour l'anecdote, signalons que le quotidien « Le Temps » relate, en plus des événements ardennais, un accident spectaculaire dû à la foudre, en Lozère :

« *TERRIBLE COUP DE FOUDRE – Au cours d'un violent orage, la foudre est tombée sur les pâturages de Monsieur Parazol, propriétaire du domaine de La Tieule, sur la montagne d'Aubrac, dans la Lozère, et a tué net 246 agneaux, 20 béliers, 84 moutons, 218 brebis, au total 568 têtes de bétail. 25 agneaux ont été, en outre, blessés.* »

Il s'agit là de l'un des plus sévères bilans de foudroiement de bétail connus en France.

2 – Dégâts observés et conclusions

L'épisode orageux ardennais du 9 août 1905 n'aurait jamais pu être reconstitué sans les précieuses informations apportées par la presse écrite et les clichés photographiques édités au lendemain de la catastrophe.

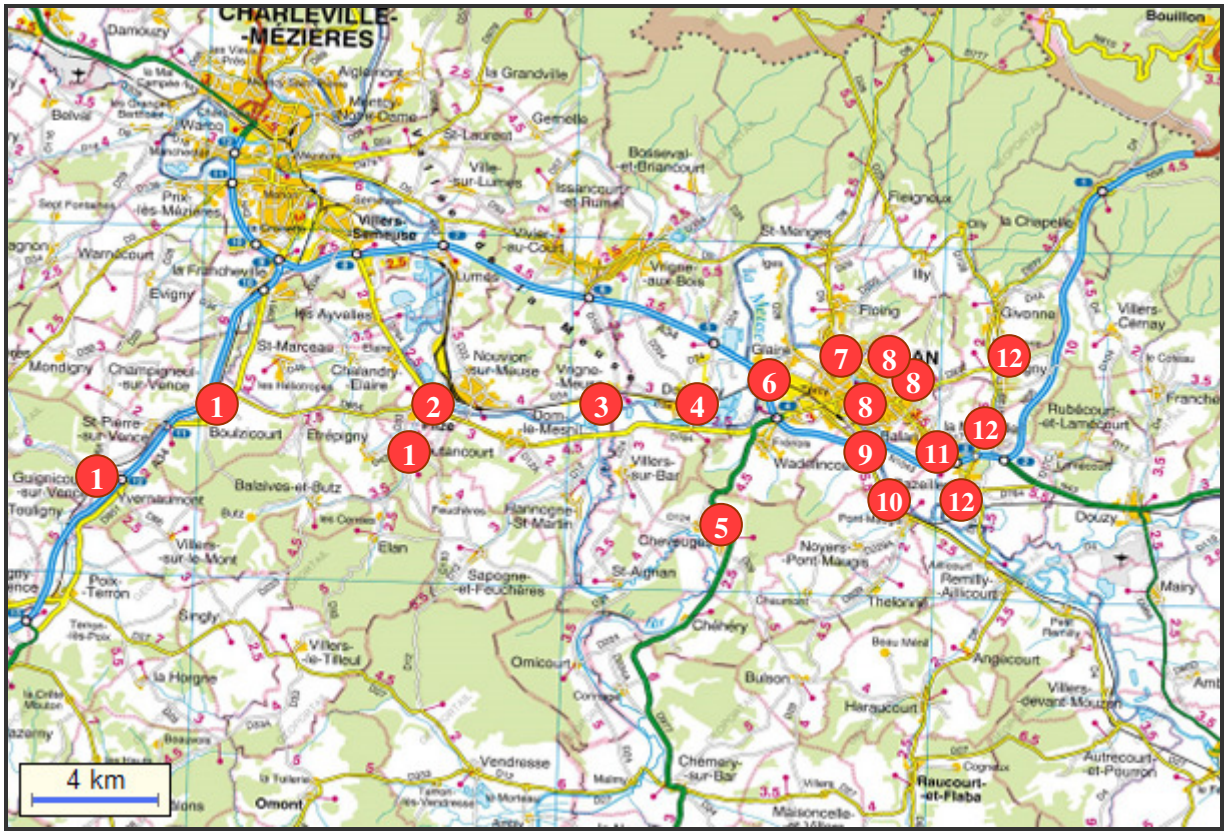
Le regroupement des informations disponibles a nécessité l'analyse d'une surface d'environ 80 km² répartie dans 25 communes. A première vue, l'épisode orageux est plus complexe qu'il n'y paraît, et l'on distingue rapidement deux natures de dégâts :

1. Dégâts diffus et associés à des rafales de vent horizontaux divergents,
2. Dégâts intenses et circonscrits formant un étroit couloir rectiligne.

Les développements qui suivent ont pour but, à partir des informations recueillies, d'évaluer les dégâts de l'épisode et d'en déduire, autant que faire se peut, la structure convective responsable de cette catastrophe. Cette évaluation n'est appuyée que d'une seule information connue : le flux est orienté d'ouest/sud-ouest en est/nord-est.

2.1. Dégâts diffus et associés à des rafales de vent horizontaux divergents

On recense des dégâts très homogènes sur un périmètre de plus en plus vaste compris entre Guignicourt-sur-Vence et Daigny, situé 25 km plus à l'est. L'agglomération sedanaise est particulièrement touchée.



Carte représentant le premier périmètre touché

1 GUIGNICOURT-SUR-VENCE, BOULZICOURT, BOUTANCOURT (175 m)

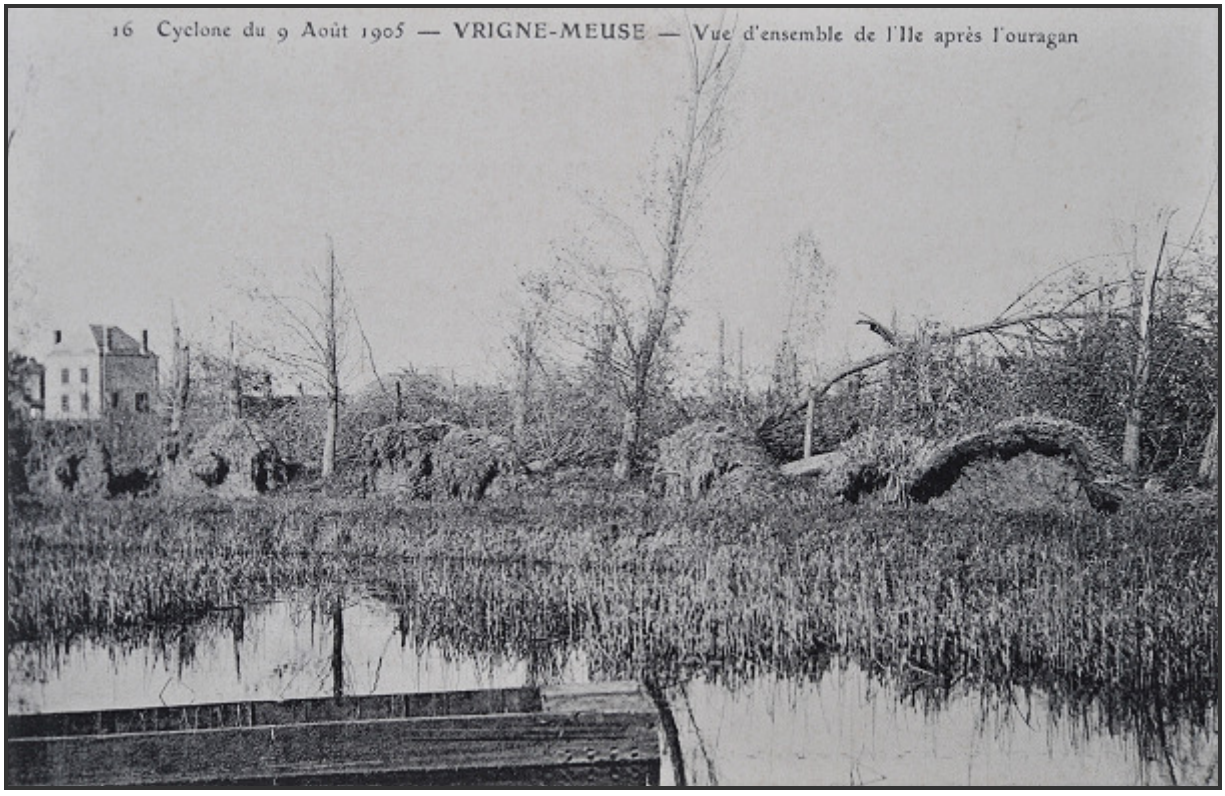
Dans ces trois communes, de nombreux arbres sont couchés et certains obstruent la voie de chemin de fer. Près de Boulzicourt, la voie ferrée est coupée et il faut procéder à des transbordements.

2 FLIZE (150 m)

Dans cette commune, une allée de 100 peupliers, situés le long du canal d'alimentation des forges, est à terre.

3 VRIGNE-MEUSE (150 m)

L'Ile de Vrigne-Meuse, située au confluent de la Vrigne, du Bar et de la Meuse, est endommagée : on déplore de nombreux arbres déracinés ou cassés net. La nature du terrain a certainement facilité leur effondrement.



VRIGNE-MEUSE – Ile

4 DONCHERY (150 m)

Les dégâts sont généralisés sur la commune. Plusieurs toitures ont été endommagées. Deux vaches de la ferme de Bellevue ont été tuées. Cette même ferme a également subi des dommages. Les dégâts sont plus importants sur une usine qui a été dépossédée de son toit (voir cliché page suivante).

DONCHERY – Usine de M. Hulot

Le bâtiment de l'usine, construit en brique, est fortement endommagé. Le site est cependant déjà sécurisé au moment du cliché.

De nos jours, les usines de Donchéry sont pour l'essentiel situées au sud du territoire communal près de la Meuse. On peut supposer une implantation identique en 1905.

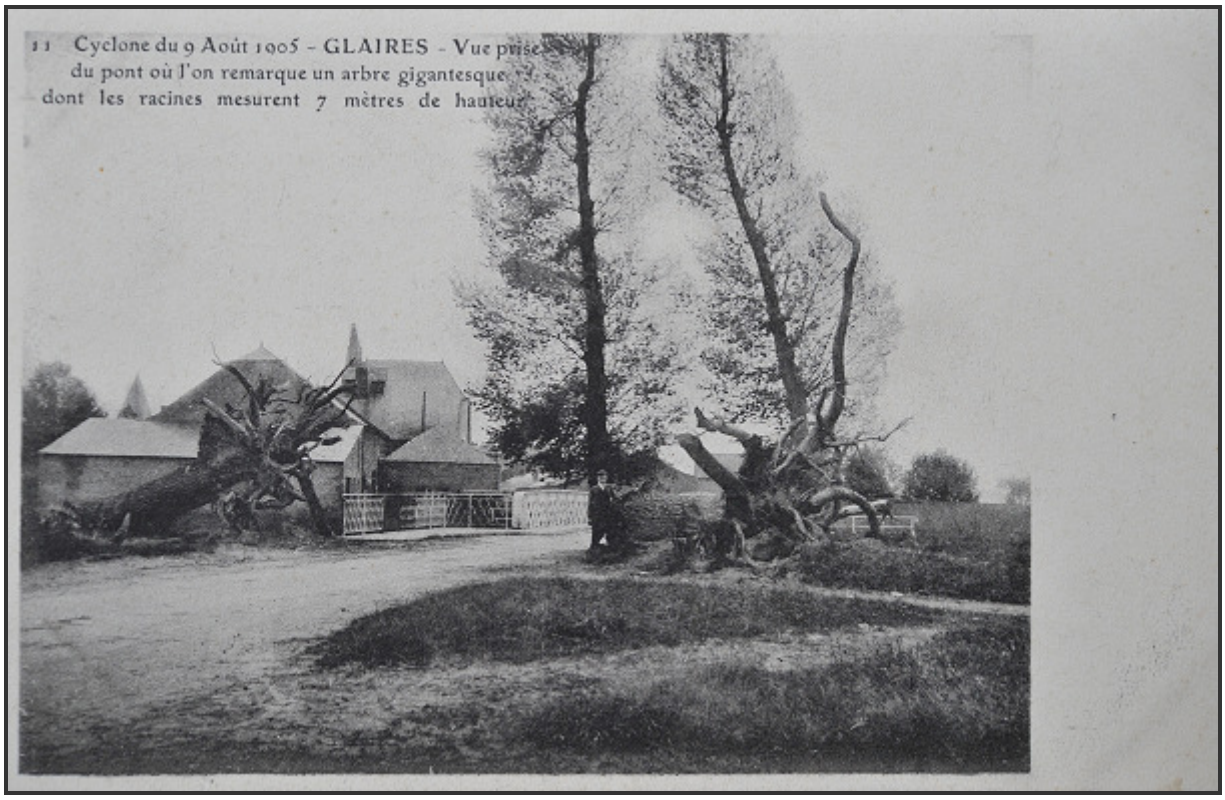
5 CHEVEUGES (160 - 180 m)

Dans cette commune, pourtant située à plus de 4 km au sud de Donchéry, on reporte des dégâts importants sur une brasserie. Cette information précieuse laisse déjà supposer un phénomène assez massif, plus vraisemblablement de type macrorafale que de nature tornadique, dans la mesure où les tornades dessinent toujours un couloir de dégâts très étroit et concentré.

6 GLAIRE (155 m)

On reporte des dégâts au niveau de la ferme Renel où deux vaches sont tuées.

De gros arbres sont déracinés au niveau du pont d'Iges. Ils barrent la route menant du bourg de Glaire à la presqu'île (voir photographie page suivante).



GLAIRE – Pont d'Iges

7 FLOING (150 m – 225 m)

Les dégâts sur la commune de Floing sont signalés au sud du bourg et sur les coteaux. Les plus spectaculaires d'entre eux concernent une scierie et une pépinière d'arbres (voir la photographie page suivante).

Le bâtiment de la scierie, construit en bois, est soufflé mais n'est pas complètement anéanti.

Il existe encore aujourd'hui plusieurs scieries à Floing : elles sont toutes situées dans le quartier du Gaulier, au bord de la Meuse, à 150 m d'altitude (en vallée). On peut supposer qu'en 1905, la scierie endommagée se situait aussi à proximité du fleuve pour faciliter le transport des marchandises. C'est du moins sur cette base que les dégâts ont été positionnés dans notre étude.

FLOING – La pépinière

Les arbres, plutôt hauts mais peu vigoureux, ont le tronc cassé net. Les plus frêles n'ont pas été abattus. Les dommages plutôt nets (troncs non vrillés) rappellent l'épisode de microrafale à Palluel en juillet 2006.

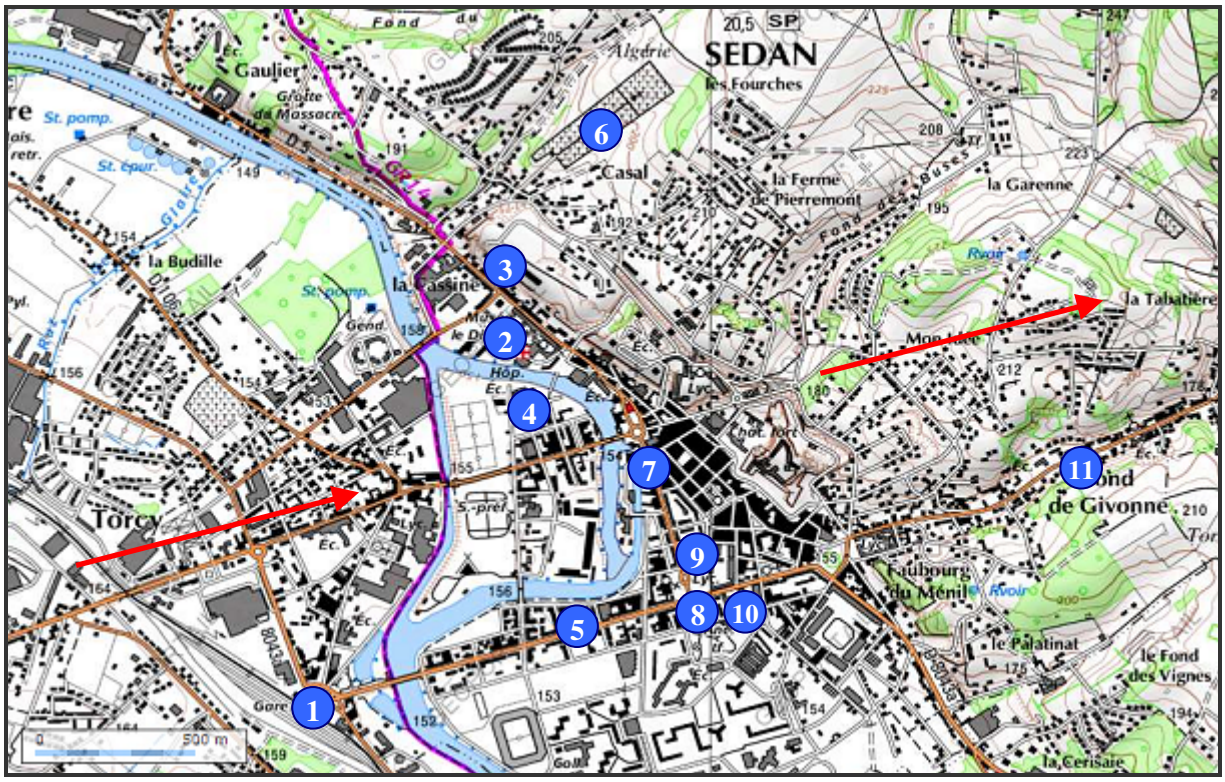
On note des dégâts plus sévères à Floing qu'à Vrigne-Meuse. On peut supposer que l'altitude n'est pas totalement étrangère à ce renforcement des dégâts : en effet, la commune de Floing n'est aujourd'hui boisée que sur ses coteaux, entre 170 et 230 m environ, et cette localisation devait déjà prévaloir au début du XXème siècle. La localisation précise de la carte ci-dessus reste néanmoins difficile : il serait plus probable de disposer d'une pépinière près des scieries, c'est-à-dire au sud de la commune.

8 SEDAN (150 m – 200 m)

L'urbanisation dans l'agglomération sedanaise est propice à la multiplication des dégâts. Leur recensement a permis d'établir un front de dommages étiré sur près de 2 km de largeur, depuis le cimetière jusqu'au quartier de la gare.
Quelle que soit l'altitude (200 m pour le cimetière, seulement 150 pour le quartier de la Sorille), les dégâts recensés sont très semblables : vitres brisées, arbres déracinés ou cassés net, toitures enlevées, cheminées écroulées.

Les archives journalistiques locales font part du décès de trois personnes à Sedan: *« Une dame Godet, atteinte par une cheminée que le vent venait de renverser, a été tuée ; son petit-fils qui l'accompagnait a été blessé mortellement, croit-on. La fille de Mme Godet est également blessée, mais peu grièvement ». « On signale parmi les victimes de l'ouragan le nommé Rouchoux, marchand de levure, habitant Charleville » (Le Matin, édition du 11 août 1905).*

L'épisode est accompagné de précipitations diluviennes dans le faubourg de Fond-de-Givonne, tandis que des chutes de grêle, atteignant parfois *« la grosseur du poing » (Le Matin, édition du 11 août 1905)* s'abattent sur les quais de la Meuse. Tous ces dégâts sont regroupés dans un couloir large de 2 km au maximum, comme l'atteste la carte suivante :



SEDAN – Dégâts recensés – 2 km séparent la gare (1) du cimetière (6)

1. La gare - vitres brisées
2. Le Dijonval – arbres déracinés ou cassés net
3. Le quartier Asfeld (casernes) – vitres brisées
4. L'usine de la Sorille – vitres brisées
5. L'avenue Philippoteaux – cheminée écroulée
6. Le cimetière – arbres déracinés ou cassés net
7. Le centre-ville – fils de tramways et poteaux télégraphiques jetés à terre
8. Le jardin botanique – arbres déracinés ou cassés net
9. Le collège Turenne – vitres brisées
10. La rue des Frausses-Braies – toitures enlevées
11. Le Fond-de-Givonne - inondations

→ sens de propagation de l'orage

SEDAN – Cimetière (1)

SEDAN – Cimetière (1)

SEDAN – Jardin botanique dévasté (2)

SEDAN – Jardin botanique dévasté (2)

SEDAN – Usine de la Sorille (3)

SEDAN – Maison endommagée au sud de la ville (4)

(1) Les conifères du cimetière ont été cassés net ou ont perdu de grosses branches. Le cimetière est situé au nord du faubourg de la Cassine, près de FLOING, soit à près de 2 km des dégâts survenus sur le bâtiment de la gare.

(2) Les arbres du jardin botanique sont endommagés. D'apparence robustes, leurs grosses branches ont été cassées. Certains sont cassés net. Le jardin botanique de Sedan est situé place d'Alsace-Lorraine, soit à 1,5 km du cimetière.

(3) Le bâtiment de l'usine, soufflé par le vent et/ou battu par la grêle, a les vitres brisées mais la structure complète est parfaitement intacte.

L'ancienne usine de la Sorille était située au cœur de l'îlot séparant le quartier de Torcy de celui de la vieille ville. D'autres informations sur la configuration du site nous permettent d'attester que la façade photographiée est située vers l'ouest. Elle a donc subi l'épisode de plein fouet.
(source : http://xxi.ac-reims.fr/ec-la-prairie-sedan/Reportage/page92.htm)

(4) On aperçoit une habitation dépourvue de son toit, mais la charpente et la corniche sont intactes. L'endroit est situé rue des Frausses-Braies, à proximité immédiate du jardin botanique et du collège Turenne, et dans l'axe de l'avenue Philippoteaux où des dégâts ont aussi été répertoriés sur une usine (effondrement d'une cheminée).

9 WADELINCOURT (155 m)

Les seuls dégâts recensés concernent les ateliers de construction Dieudonné qui ne disposent plus de toiture.

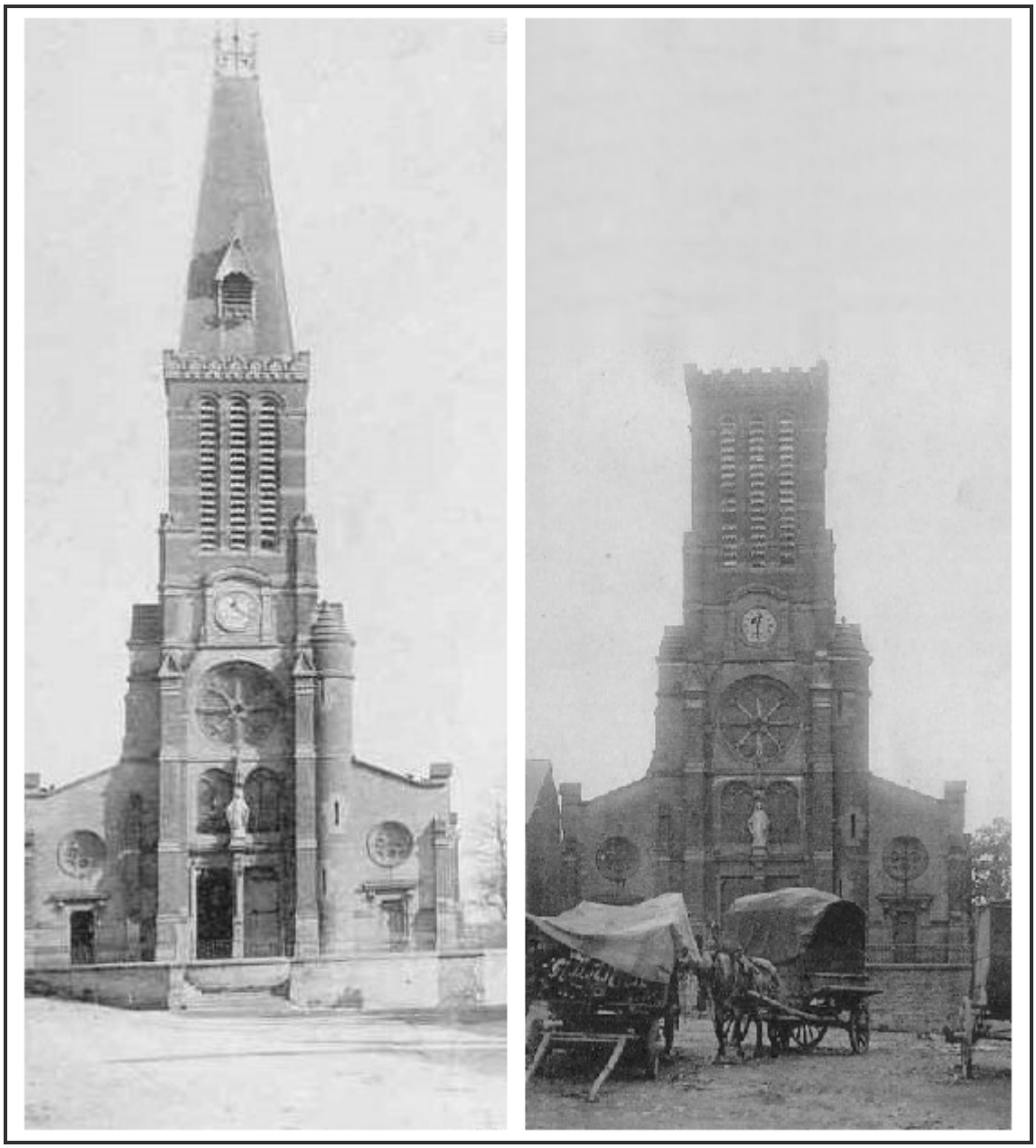
10 NOYERS-PONT-MAUGIS (160 m)

A Pont-Maugis (bordure de Meuse), deux chevaux ont été précipités dans le canal.

11 BALAN (155 m – 175 m)

Les dégâts sur la commune de BALAN sont nombreux. On recense une multitude d'habitations dont le toit a été enlevé. Des dommages sont aussi signalés dans les parcs et les jardins – dont celui de la propriété Grosselin où 200 arbres ont été déracinés ou cassés.

Les dégâts les plus spectaculaires sont sans conteste ceux de l'église. Le vent a provoqué l'effondrement de la flèche du clocher, entraînant dans sa chute le transpercement de la voûte. Une partie des abat-sons a été décrochée.



BALAN – L'église avant et après l'épisode

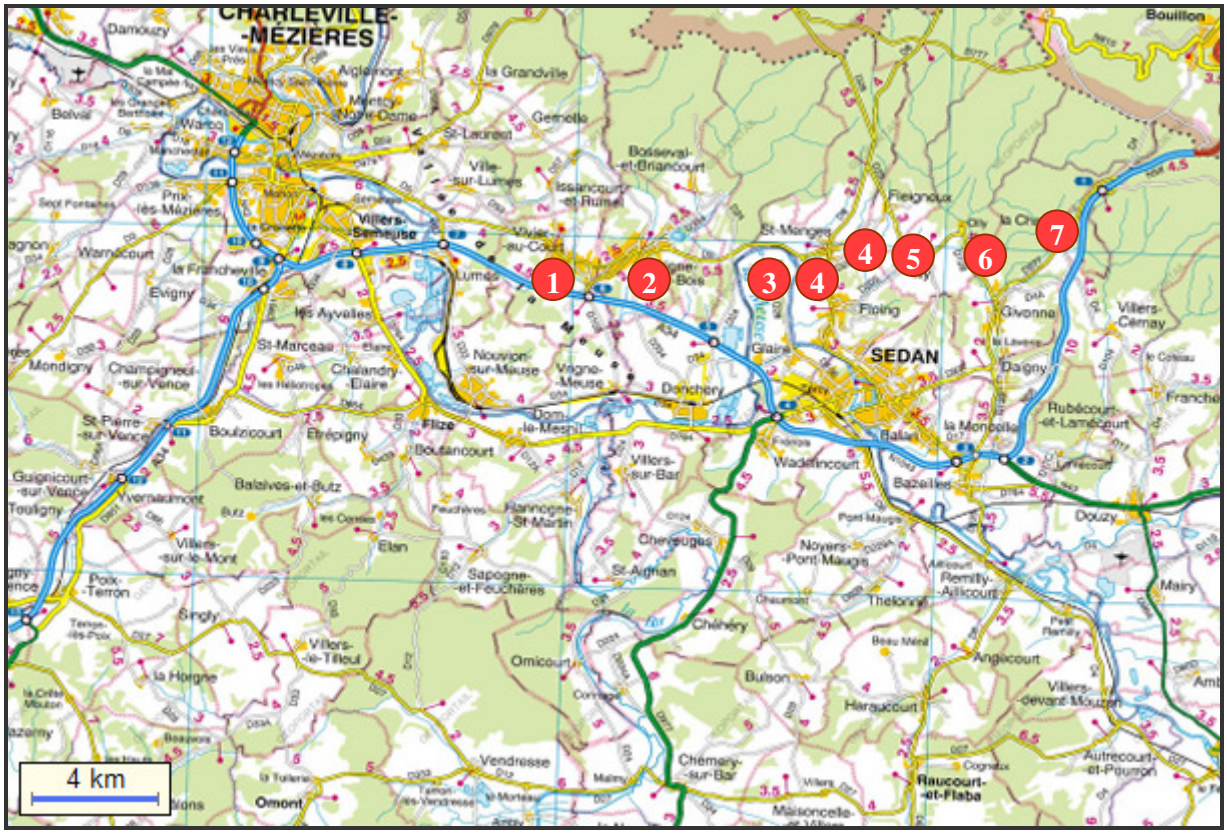
L'épisode a pris, à BALAN, une tournure dramatique puisque l'on déplore le décès d'une fillette de 10 ans qui s'est noyée dans un ruisseau.

12 LA MONCELLE, BAZEILLES, DAIGNY (160 m – 175 m – 180 m)

Dans ces trois communes, les toits des habitations ont été emportés ou crevés par la force du vent. Là encore, il s'agit de dégâts généralisés et importants sur un front large de plus de 5 km, ce qui confirme l'hypothèse d'une macrorafale, déjà soupçonnée plus haut.

2.2. Dégâts intenses et circonscrits formant un étroit couloir

D'autres informations ont permis de définir une seconde zone de dommages qui décrit un mince couloir sur la périphérie nord du premier périmètre touché. Au total, ce sont 15 km de dégâts qui sont répertoriés, entre Vivier-au-Court et La Chapelle. Le village d'Illy est particulièrement touché.



Carte représentant le second périmètre touché

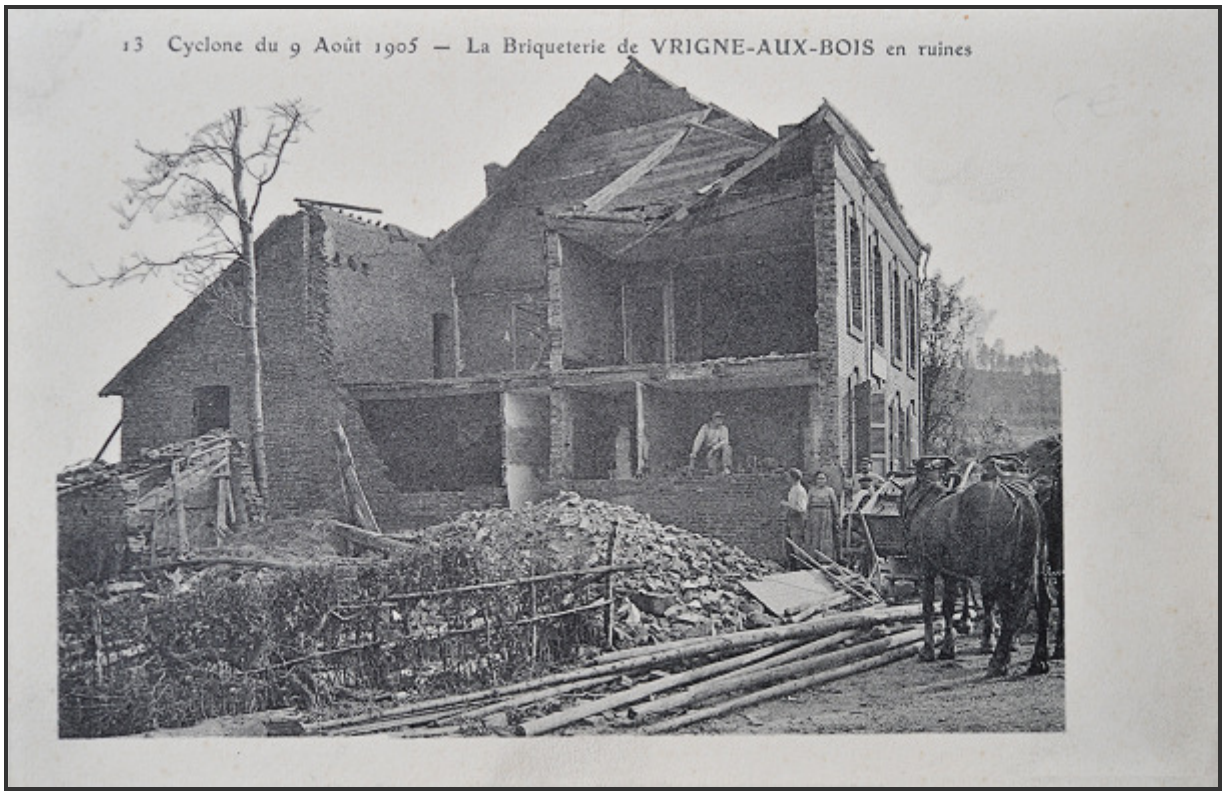
1 VIVIER-AU-COURT (160 m – 200 m)

Dans cette commune, des dégâts sont signalés sur la fonderie Huet, dont la cheminée s'est écroulée. Une scierie a été emportée. Le clocher de l'église a été démoli : l'étage renfermant les horloges (en pierre) et la flèche à deux niveaux ont été anéantis.

2 VRIGNE-AUX-BOIS (160 m – 175 m)

Cette commune, située dans la vallée de la Vrigne, a subi d'importants dégâts : le parc du château, plusieurs bois, des maisons et des usines ont été fortement endommagés.

Les dégâts photographiés sur une briqueterie (voir page suivante) sont très importants. Bien que partiellement déblayé, le site est littéralement éventré. Cette destruction dépasse les capacités ordinaires d'une macrorafale et l'hypothèse d'une tornade devient plus plausible, surtout quand la linéarité et l'étroitesse du couloir de dégâts est prise en considération.



VRIGNE-AUX-BOIS – Dégâts sur une usine

3 IGES (GLAIRE, 160 m)

Dans la continuité de la commune de Vrigne-aux-Bois, le petit hameau d'IGES, situé au nord de Glaire, a été fortement endommagé : toitures et corniches emportées, arbres arrachés… Certains grosses branches ont été transportées par le souffle et se sont encastrées dans le toit d'une habitation, comme l'attestent les photographies ci-dessous :

IGES – Vues du hameau après l'épisode

4 FLOING – SAINT-MENGES – FLEIGNEUX (160 m – 190 m – 210 m)

Dans la continuité d'Iges, les dégâts mentionnés à Floing, Saint-Menges et Fleigneux sont parfaitement linéaires.

A Floing, la grange de la ferme de Tréchaux est entièrement détruite. Il existe aujourd'hui une seule exploitation agricole dans cette commune : elle se situe route de Saint-Menges, à 155 m d'altitude (en vallée), pâture de la Roche Fenaux près de la Meuse. L'exploitation actuelle se situe parfaitement dans l'axe de la tornade de 1905.

Les terrains sont peu accidentés et non boisés aux alentours immédiats de la ferme actuelle, comme sur la carte postale de l'époque.

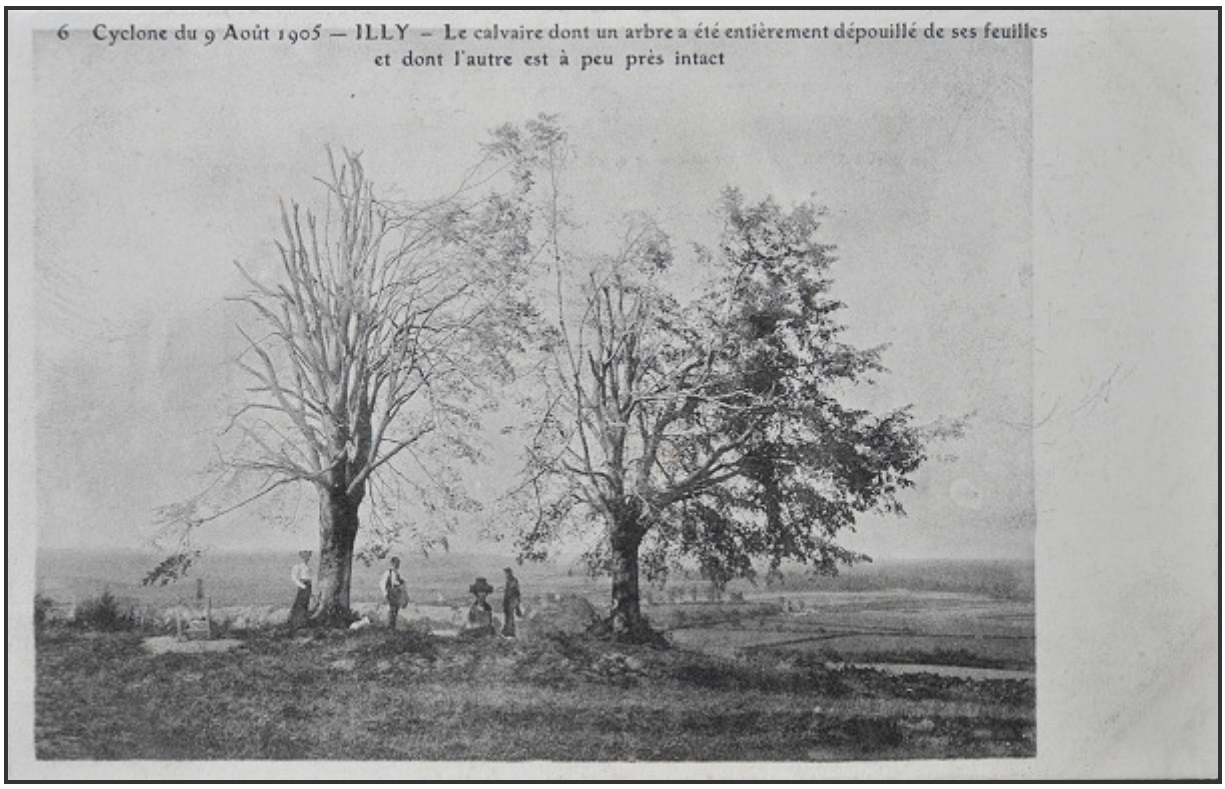
FLOING – Dégâts sur une grange

A Saint-Menges, les toitures des habitations, de l'école et de l'église (moitié sud du village) ont été enlevées. A Saint-Albert (hameau de Saint-Menges), un chalet a été déplacé sur 200 m. Le fort de Fleigneux a également été atteint.

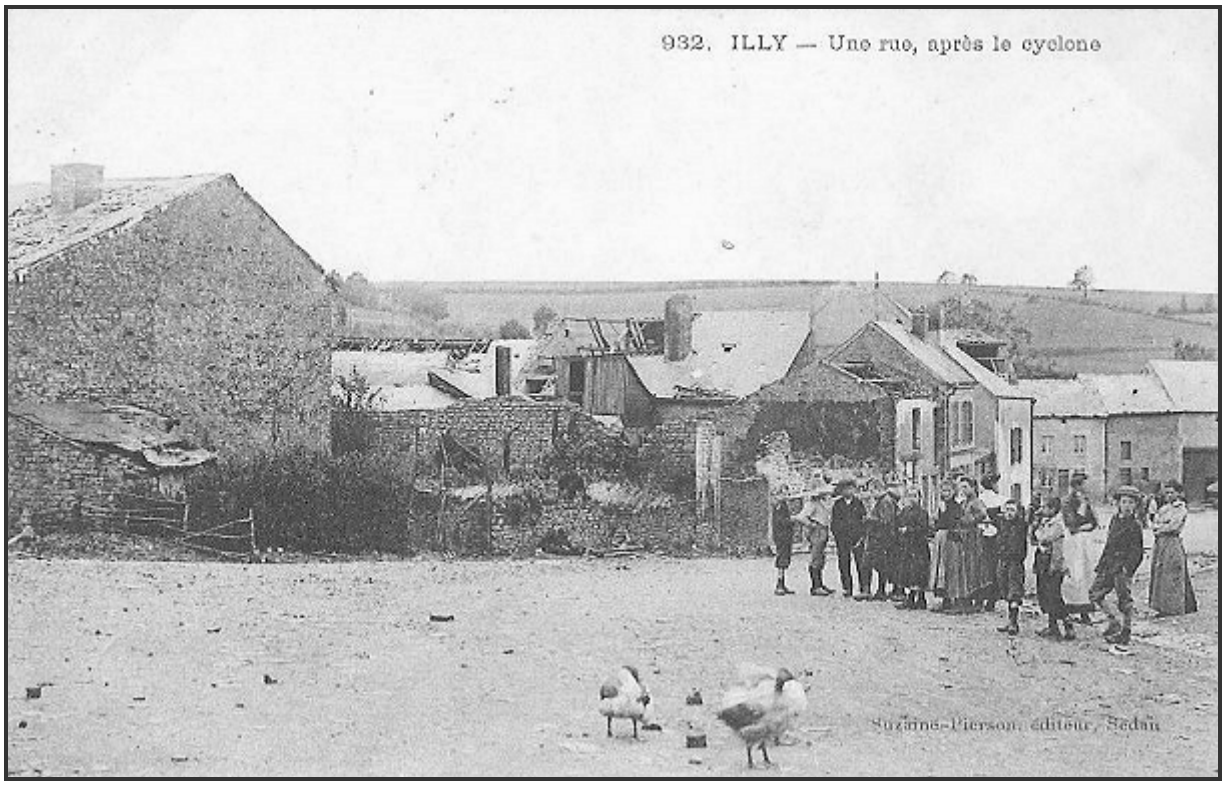
5 ILLY (220 m – 250 m)

Le village d'ILLY est sans conteste celui qui a le plus souffert de l'épisode. Les clichés, nombreux, nous permettent d'attester le passage d'une tornade d'intensité F2 sur la commune. Cette dernière est meurtrière : on déplore le décès d'un jeune homme, un *« garçon de ferme (Pierre Moget), âgé de 28 ans, originaire de Bouillon, tué sous les décombres d'une grange qui s'est écroulée » (Le Matin, édition du 11 août 1905).*

ILLY – Vue générale (1)



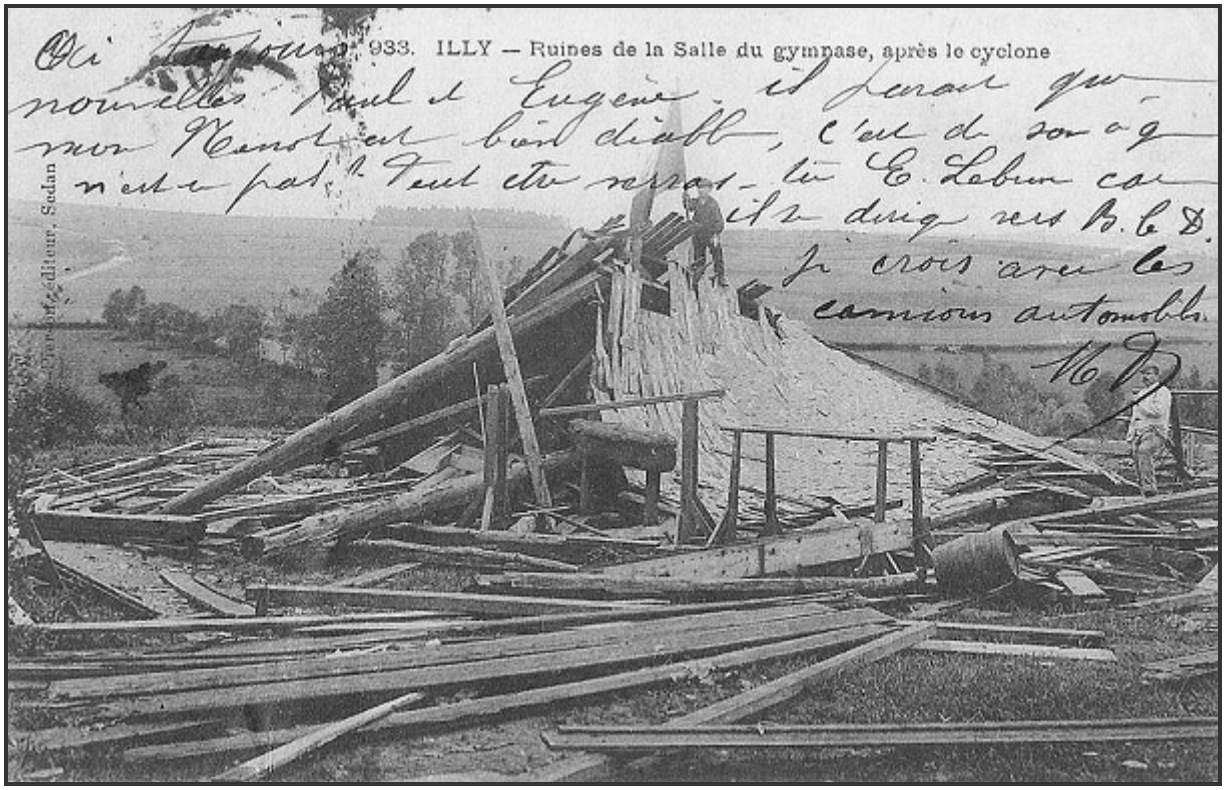
ILLY – Calvaire (2)



ILLY – Grande Rue (3a)

ILLY – Grande Rue (3b)

ILLY – Habitation dévastée (4)



ILLY – Salle du gymnase (5)

(1) La vue est prise en direction du sud-ouest. Au premier plan, des arbres sont couchés dans le même sens et sur un axe NE-SO. Tandis que les habitations de droite sont intactes, on retrouve des dégâts généralisés vers l'église.

La disposition des arbres est caractéristique d'une aspiration causée par un vortex : la tornade a bien traversé le cœur du village d'ouest en est (donc de droite à gauche). Cette carte postale fut déterminante pour confirmer le passage d'une tornade dans le secteur.

(2) Nous apercevons deux arbres séculaires abritant le calvaire d'Illy. L'un est quasiment épargné, l'autre demeure franchement effeuillé. Le village d'Illy se situe en contrebas.

La disposition des arbres et du calvaire rend logique l'effeuillage de l'arbre de gauche, situé plus près du vortex. En revanche, ce type de dommage à plus de 500 m du passage supposé de la colonne peut paraître surprenant. Rappelons cependant que ce point culminant a pu être l'objet d'un phénomène annexe et que des dégâts ultrapériphériques sont toujours possibles (le cas a été observé à Hautmont le 3 août 2008).

(3a) La vue est prise vers le sud à hauteur de l'église. Si les maisons demeurent totalement épargnées à l'arrière plan sur la droite, l'intense destruction de la première habitation est frappante. De cette dernière, il ne reste que la moitié des murs porteurs et un fragment de mur intérieur.

La présence de nombreux objets au sol et l'état « intact » des dégâts sur les toits des maisons peut laisser croire à une prise de vue à peine postérieure à l'événement. Dans ces conditions, les dégâts maximaux occasionnés par le vortex présentent les caractéristiques d'une grosse F2.

(3b) Face aux maisons de la vue (3a), nous apercevons d'autres habitations bien plus endommagées que celles de la rue des Frausses-Braies à Sedan : la corniche a été arrachée avec les toitures.

(4) L'habitation, plutôt robuste, ne possède plus de toit. Pire encore, la partie supérieure des murs porteurs a explosé. La photographie prise dès le lendemain permet d'écarter l'hypothèse d'un achèvement des dégâts par l'homme.

Ces dommages rappellent ceux de la tornade de Hautmont (au niveau de la rue Aimé Collet) lors de sa phase post-F4, en entrée de phase de force F2.

(5) Le bâtiment de la salle du gymnase, construit en bois, s'est effondré et s'avère quasiment anéanti.

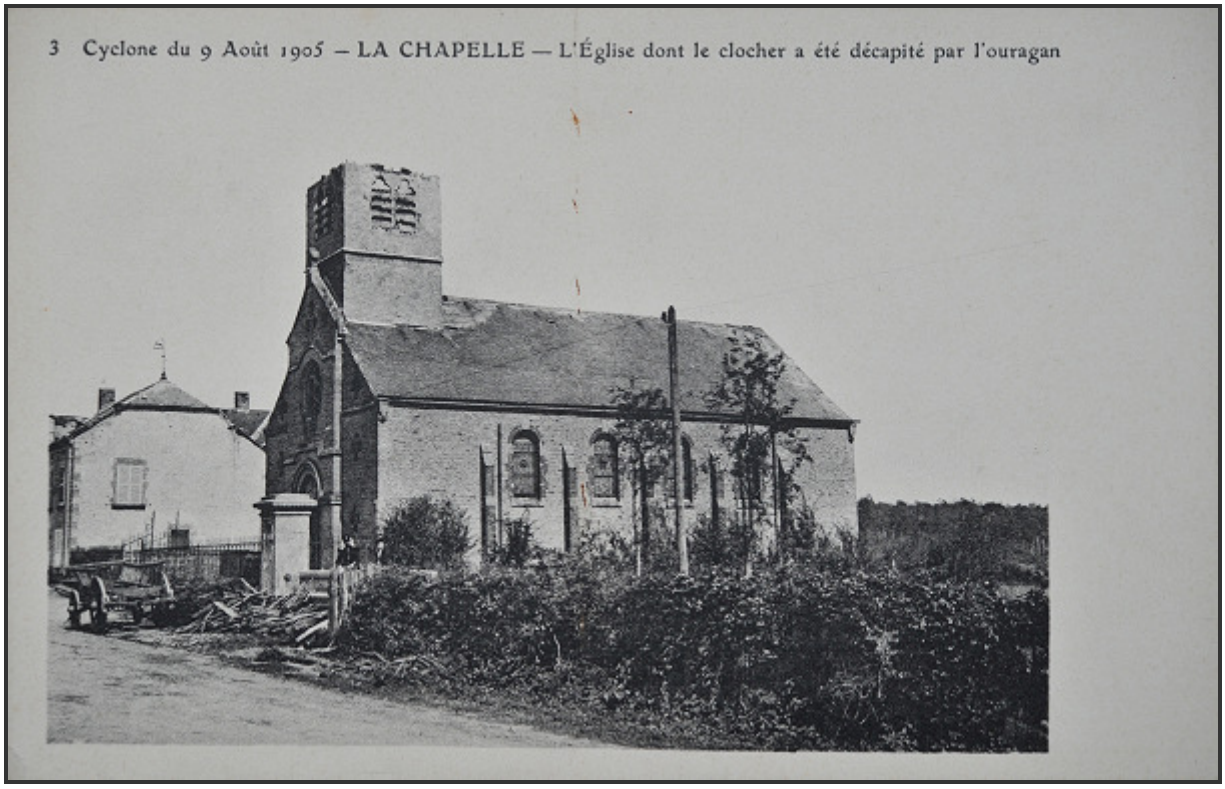
La disposition du village d'ILLY, construit sur une faible mais régulière pente en amont du ruisseau de Floing, nous permet de localiser la prise de vue en direction dudit ruisseau situé 20 m plus bas. On note une absence totale de dégâts en contrebas (210 – 215 m). La vue est prise en direction de l'ouest-nord-ouest. La tornade est arrivée de la gauche avant de traverser la zone.

6 OLLY (ILLY)

La tornade prend la direction de la vallée industrielle de la Givonne. Elle affecte les filatures Pingard et Rousseau situées dans le hameau d'Olly (commune d'Illy) et pousse les ouvriers au chômage technique.

7 LA CHAPELLE

Dans la continuité du bourg d'Illy et du hameau d'Olly, la commune de la Chapelle est la dernière commune française à subir le passage de la tornade. Le clocher de l'église a été littéralement arraché, comme l'atteste le cliché suivant :



LA CHAPELLE – Eglise endommagée

LA CHAPELLE – Le clocher de l'église avant l'épisode

Conclusion

En conclusion, nous pouvons considérer que le caractère diffus et homogène des dégâts dans l'agglomération de Sedan (le front mesure jusqu'à 7 km de large) exclue l'hypothèse d'une tornade dans ce secteur.

Si l'on se réfère au sens de déplacement du système convectif et à l'évasement progressif du périmètre endommagé, l'hypothèse de constitution d'un *bow-echo* avec développement d'une *macrorafale* est davantage retenue.

Les dégâts concernant la périphérie nord du système convectif (alignement parfait des zones touchées) rappellent en revanche ceux d'une tornade. Il peut en effet arriver qu'un système convectif de type bow-echo développe, dans sa périphérie nord, un mesovortex qui engendre à son tour une tornade. Cette hypothèse confirme les raisons d'un tel isolement de dégâts à plus de 3 km du cœur de la zone touchée par la macrorafale.

La situation atmosphérique du 9 août 1905 a donc été propice à la formation d'un orage multicellulaire à l'est de l'Ile-de-France, évoluant en structure de type bow-echo dans le ciel ardennais avec :

- développement d'une macrorafale de 25 km de long et de 7 km de large au maximum,
- développement d'une tornade d'intensité F2 sur un parcours de plus de 15 km de longueur pour la partie française.

L'événement ainsi décrit est par ailleurs cohérent avec la tornade signalée le même jour dans la région de Bouillon (Belgique) à la frontière avec le département des Ardennes et tout naturellement dans l'axe de la tornade française signalée dans la présente étude.

3 – Reconstitution chronologique de l'épisode orageux

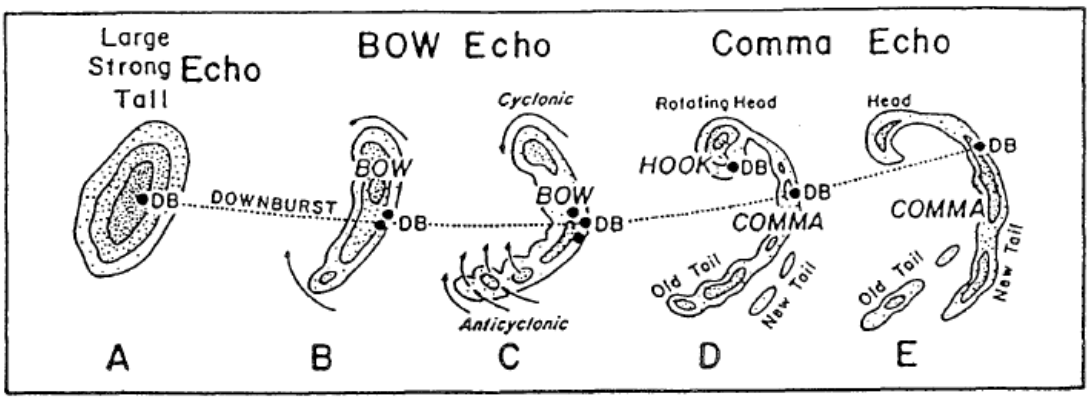
D'après les informations que nous avons ainsi pu recueillir, il apparaît qu'un épisode orageux multicellulaire a pris naissance dans la région de Rethel (Ardennes) pour se diriger ensuite vers la vallée de la Vence, l'agglomération de Sedan et la province belge de Luxembourg où il prend une tournure dévastatrice.

Au total, on observe un couloir de dégâts de 25 km qui a la particularité d'être de plus en plus évasé : cette spécificité suppose la formation d'un *bow echo* qui connaît une phase de développement rapide à partir du sud de Charleville-Mézières jusqu'à l'est de la région sedanaise.

La disposition et l'intensité des dégâts rappellent les caractéristiques d'un *bow echo* générateur d'une *macrorafale* d'une largeur de 5 à 7 km.

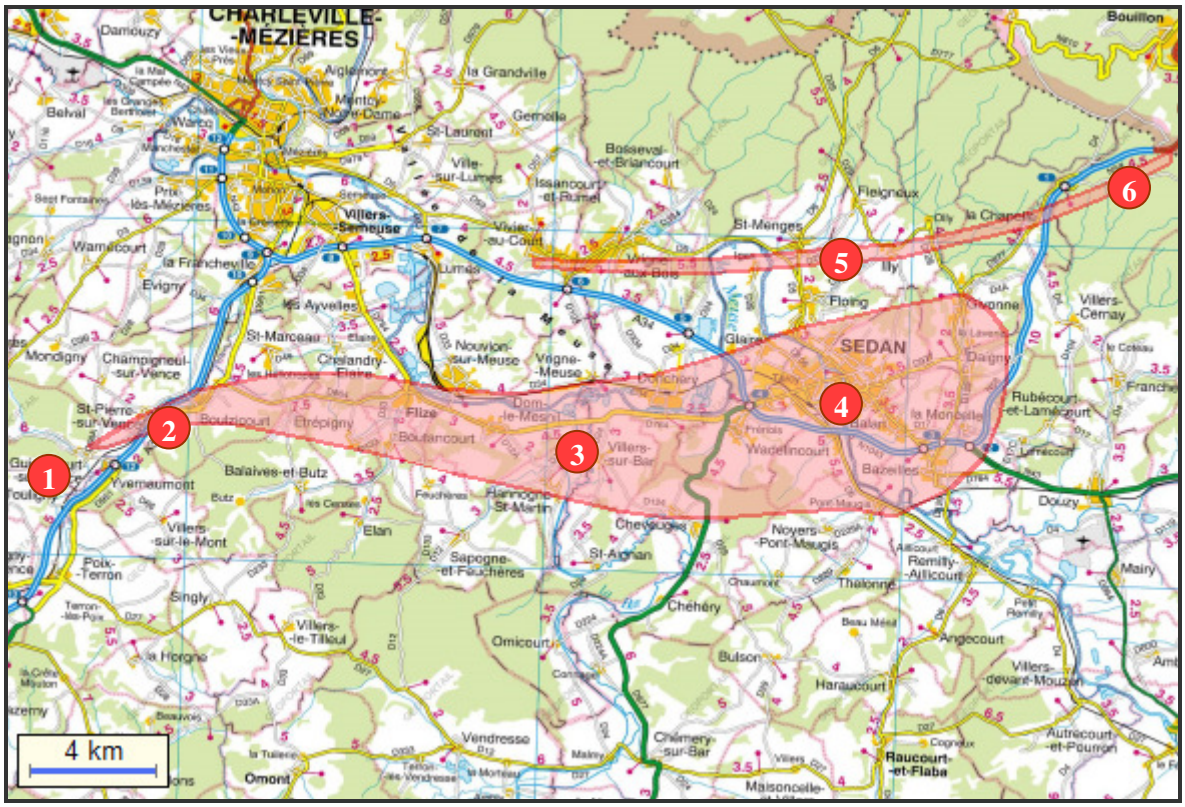
Nous portons néanmoins une attention plus particulière au sujet d'une ligne de dégâts intenses, périphériques et très concentrés en bordure nord du système convectif. Ceux-ci sont cohérents avec le passage d'une tornade d'intensité F2 sur une trajectoire remarquable de plus de 15 km pour la partie française.

Au total, la structure convective mesoscale la plus cohérente avec les dommages générés par cet épisode orageux est bien celle d'un *bow echo* (MCS en arc) ayant évolué en *comma echo* (MCS en virgule). C'est lors de sa phase en virgule que, de toute évidence, le mesovortex nord a généré une tornade d'intensité modérée mais durable, tandis que, plus au sud, le cœur de l'arc déployait une macrorafale extrêmement puissante. Ce type de structure est conforme au schéma type mis en évidence par TT Fujita à la fin des années 1970 :



D'après TT Fujita, 1978 : Manual of downburst identifications

Les développements qui suivent ont pour objet de retracer la chronologie intégrale du phénomène depuis sa naissance jusqu'à son déclin.



Carte représentant les deux zones sinistrées

1 *Formation d'un orage multicellulaire classique dans la région de Rethel*

Les conditions atmosphériques reconstituées dans la première partie sont propices à la formation d'orages multicellulaires sur les Ardennes. Un témoignage rapporte que les animaux domestiques adoptent un comportement inhabituel face à l'orage dans la région de Château-Porcien (08) : *« A Château-Porcien, le sieur Daufinot, domestique, a été écrasé par un chariot en voulant maîtriser ses chevaux affolés » (Le Figaro, édition du 11 août 1905).* Cette anecdote, outre son caractère tragique, rappelle tout l'intérêt qu'il faut parfois porter au règne animal, dont les réactions peuvent renseigner, surtout a posteriori, sur le caractère anormalement intense de certains phénomènes naturels.

Les cotes pluviométriques sur le secteur sont plutôt élevées : on recueille ce jour 26 mm à Poix-Terron et 34 mm à Faissault (nord-est de Rethel).

2 *Constitution d'un bow echo dans la vallée de la Vence*

L'orage gagne en virulence en progressant dans la vallée de la Vence. A Guignicourt-sur-Vence, Boulzicourt et Boutancourt, les premiers dégâts sont recensés et des arbres déracinés obstruent la voie de chemin de fer. Plus au nord, des trombes d'eau s'abattent sur la commune des Ayvelles qui enregistre 47 mm. Cette conjonction de précipitations diluviennes et de vents destructeurs constitue une signature typique des organisations orageuses quasi linéaires à tendance arquée. Il est donc très probable qu'à cet instant un *bow echo* est en phase de constitution, avec production d'un couloir de rafales intenses (la largeur du front étant encore

inférieure à 4 km à cet endroit, on parle de microrafale). L'élargissement rapide de la zone sinistrée indique une évolution imminente en macrorafale.

3 *Développement d'une macrorafale*

L'étendue et l'intensité des dégâts permettent d'établir le passage au stade macrorafale. Le MCS devait présenter à cet instant une structure arquée bien dessinée. Une puissante macrorafale balaie de part et d'autre la vallée de la Meuse, 15 km après les premiers signalements de dégâts. Elle affecte les villages de Cheveuges et de Vrigne-Meuse. Les dégâts se multiplient à Donchéry, Glaire et Floing. L'ensemble de ces dégâts se produit sur une largeur de 5 km. En parallèle, le vent détruit les cultures d'avoine et de betterave.

4 *Une macrorafale à maturité*

A l'approche de Sedan, le *bow echo* s'évase encore davantage et les dégâts sur la ville sont considérables. De gros ravages sont observés sur le jardin d'horticulture, le cimetière, les casernes… Les poteaux télégraphiques sont renversés et les fils des tramways jetés à terre.
Le phénomène s'accompagne de précipitations diluviennes dans le faubourg de Fond-de-Givonne recouvert par 50 cm d'eau. Les grêlons qui s'abattent sur la ville blessent un soldat à la tête. L'épisode orageux tue trois personnes à Sedan.

Au sortir de l'agglomération, la macrorafale atteint Wadelincourt et Noyers-Pont-Maugis. A Balan, le clocher de l'église s'effondre et transperce la toiture. On note, dans cette même commune, un 4^{e} décès : celui d'une fillette de dix ans noyée dans un ruisseau.

5 *Développement d'une tornade F2 sur le flanc nord du bow echo*

Parallèlement au développement de la macrorafale précitée, la cellule fortement précipitante qui avait déversé près de 50 mm au nord du système a développé un méso-vortex. La tornade issue de ce méso-vortex prend la direction des cités industrieuses de Vivier-au-Court et de Vrigne-aux-Bois.

La tornade poursuit sa route vers des terres non habitées à Bosseval-et-Briancourt et à Donchéry, frappe le petit hameau d'Iges (commune de Glaire), le nord de Floing, le sud de Saint-Menges et de Fleigneux.

La tornade traverse ensuite le cœur du village d'Illy où elle se montre particulièrement violente. Une victime est retrouvée dans les décombres.

Pour terminer, la tornade traverse la vallée de la Givonne et la commune de la Chapelle, où le clocher de l'église est décapité. Elle prend ensuite la direction de la Belgique et de la région de Bouillon.

6 *Dissipation du bow echo mais persistance de la tornade sur son flanc nord*

Après avoir encore endommagé de nombreuses toitures à Bazeilles, La Moncelle et Daigny, soit sur un front de 7 km de largeur, la structure convective se dissipe et on ne reporte plus aucun dégât.

En revanche, la tornade poursuit sa course en direction de la Belgique et de l'agglomération de Bouillon où elle occasionne *« des ravages spectaculaires » (IRM).* Nous n'avons aucune autre information au sujet de l'épisode belge.

Commune	Nature	Dégâts aux habitations	Victimes
Guignicourt-sur-Vence	Macrorafale	Non signalés	_
Boulzicourt	Macrorafale	Non signalés	_
Boutancourt	Macrorafale	Non signalés	_
Flize	Macrorafale	Non signalés	_
Vrigne-Meuse	Macrorafale	Non signalés	_
Cheveuges	Macrorafale	Signalés	_
Donchéry (sud)	Macrorafale	Signalés	_
Glaire (sud)	Macrorafale	Signalés	_
Floing (sud)	Macrorafale	Signalés	_
Sedan	Macrorafale	Signalés	3
Wadelincourt	Macrorafale	Signalés	_
Noyers-Pont-Maugis	Macrorafale	Non signalés	_
Balan	Macrorafale	Signalés	1
Bazeilles	Macrorafale	Signalés	_
La Moncelle	Macrorafale	Signalés	_
Daigny	Macrorafale	Signalés	_
Vivier-au-Court	Tornade	Signalés	_
Vrigne-aux-Bois	Tornade	Signalés	_
Bosseval-et-Briancourt	Tornade	Non signalés	_
Donchéry (nord)	Tornade	Signalés	_
Glaire (hameau d'Iges)	Tornade	Signalés	_
Saint-Menges	Tornade	Signalés	_
Floing (nord)	Tornade	Signalés	_
Fleigneux	Tornade	Non signalés	_
Illy	Tornade	Signalés	1
Givonne	Tornade	Non signalés	_
La Chapelle	Tornade	Signalés	_

© Pierre MAHIEU & Emmanuel WESOLEK – 18 MAI 2009 – Tous droits réservés.

La reproduction, même partielle, de cette étude sans l'accord préalable de ses auteurs est interdite. Elle constituerait un délit en regard du Code de la Propriété Intellectuelle.

Pour contacter les auteurs : contact@keraunos.org