

2012

Patrick LEMAUFT
Cyril GUITTON
Nicolas BALUTEAU
Alex RIVET
Jérôme PETIT
Kévin PETIT

LES DEUX TORNADES DE LA BROUSSE ET DE DOEUIL SUR MIGNON (17) 25 09 2012

« J'ai vu arriver un tube noir de poussière et le toit de mon hangar s'est envolé en quelques secondes... Très impressionnant ! »

(un agriculteur de Doeuil-sur-Mignon)

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	3
CONTEXTE GENERAL	5
PREVISIONS	7
LA TORNADE DE LA VILLE-AUX-MOINES (DOEUIL SUR MIGNON)	9
HISTORIQUE DU PHENOMENE DANS LE SECTEUR	9
CARTE D'IDENTITE	9
L'ENQUETE A DISTANCE	10
REPORTAGES ET PHOTOS	10
CONTEXTE METEOROLOGIQUE	11
LA TORNADE D'AUMAGNE ET LA BROUSSE (MATHA)	14
HISTORIQUE DU PHENOMENE DANS LE SECTEUR	14
CARTE D'IDENTITE	14
L'ENQUETE A DISTANCE	17
REPORTAGES ET PHOTOS	18
CONTEXTE METEOROLOGIQUE	28
CONCLUSION	30
LIENS ET ARTICLES DE PRESSE, REMERCIEMENTS	32

INTRODUCTION

Le mardi 25 septembre 2012 en début d'après-midi, une virulente ligne de grains traversait la Charente Maritime dans un contexte général de pluies et vents forts occasionnés par le passage d'un front froid. Sur le territoire national, un certain nombre de phénomènes violents orageux localisés se sont produits ce jour-là, dont une tornade recensée par Kéraunos à Wagnies dans la Somme vers 18 heures locales¹.

Pour notre région le quotidien Sud Ouest relatait deux -je cite- "minitornades" survenues dans le 17 à peu de distance l'une de l'autre, l'une sur Ville-aux-Moines (commune de Doeuil-sur-Mignon) et l'autre sur Aumagne et La Brousse (commune de Matha). France 3 Poitou-Charentes diffusait elle aussi un reportage sur ces deux cas. Les jours qui ont suivi, l'information s'est quelque peu diffusée sans grande révélation sur des forums de passionnés ainsi que sur quelques médias, avant de très vite retomber.

Or au même moment nous étions quelques membres du site amateur Spiritostorm, chasseurs d'orages et passionnés de structures grondantes, à soupçonner derrière tout cela des réalités bien différentes en rapport notamment avec certains témoignages très intrigants. Nous nous sommes alors décidés à mener de notre côté une enquête approfondie sur les deux secteurs.

Presque 20 jours plus tard, les « minitornades » avaient vécu. Nos enquêteurs, également pompiers volontaires au SDIS17, se sont rendus sur place, ont examiné minutieusement le terrain, interrogé plusieurs témoins et se sont entretenus avec des professionnels des assurances et des personnes-clé du SDIS 17, lesquelles nous ont donné accès à de précieux documents dont des photos aériennes prises en hélicoptère par le Groupe de Reconnaissance et d'Intervention en Milieu Périlleux, alors en manœuvre sur le secteur de St Jean d'Angély, comme le précisait déjà Sud Ouest.

Complétés à distance par des enquêtes téléphoniques, une collecte des sources d'information ainsi qu'une analyse du contexte météorologique, ces travaux nous ont donc permis de conclure à :

- **une tornade** survenue à Aumagne et La Brousse dans la portion sud de la ligne de grains, d'une intensité plancher estimée à F1/T3², qui a parcouru environ 7 kms en causant divers dégâts dont une toiture en dur presque'intégralement arrachée.
- **une deuxième tornade** sur la Ville-aux-Moines, qui a aussi causé des dégâts conséquents et qu'on estime à une intensité à peu près équivalente
- **une microrafale** non loin de là dans la même localité, qui elle avait déjà été repérée.

Ce à quoi ce sont même ajoutés **3 autres cas anciens** apparemment puissants sur ces mêmes secteurs, rapportés par les témoins (voir pages 9 et 14).

¹ <http://www.keraunos.org/dossier-tornade-wagnies-25-septembre-2012-tornade-france.htm>

Dossier consacré à ce cas de tornade par l'Observatoire des tornades et orages violents

² Ancienne échelle de Fujita et échelle de TORRO accolées. Ainsi l'intensité du cas est-elle cernée plus précisément, l'échelle de TORRO comportant 11 grades de la T0 à la T10 : la T3 est donc une grosse F1.

³ Précisons toutefois que pour cerner le risque de tornade, c'est sur la tranche 0-1 kms qu'il faut étudier la SRH

Nous mesurons alors l'énorme décalage du résultat avec les premières approximations dont nous parlions plus haut. Rien moins que *deux tornades F1 et 3 cas anciens*, lesquels seraient définitivement restées dans l'ombre, comme bien d'autres l'ont déjà été avant eux sur cette même région, si nous n'avions pas nous-mêmes mené l'enquête. A l'heure où nous bouclons ce dossier (18 octobre), dans le contexte actuel où chacun sait que jusqu'à 4 tornades se sont produites le 14 octobre dernier dont l'une filmée sur Marseille, les supports d'informations ainsi que les professionnels de la météo ignorent donc *que deux fortes F1 se sont déjà produites une vingtaine de jours auparavant*.

Attention, nous ne tirons de ces informations *aucune conclusion catastrophiste ou rapprochement fréquence des tornades-réchauffement climatique* comme on a pu le voir ça et là dans les nombreux commentaires suscités par les récentes tornades. Ce type de « bousculade » tornadique dans l'hexagone survient régulièrement, il faut le savoir et surtout ne pas s'en affoler.

Simplement, de concert nous avons alors décidé de poursuivre à l'avenir ce type d'investigations sur tous les cas non élucidés dont nous aurons connaissance dans cette région du Centre Ouest si mal connue. La nécessité de ce travail nous paraît en effet évidente pour la connaissance du phénomène dans notre pays en général.

Avec, bien sûr, les inévitables limites inhérentes à notre statut de bénévoles, cette activité-là, encore bien méconnue dans le monde des amateurs d'orage, se révèle toujours passionnante pour celui qui s'y adonne avec cœur.

Dans le présent dossier, nous nous sommes intéressés essentiellement aux 2 tornades qui se sont succédées ce mardi 25 septembre à environ 2 h 45 minutes d'intervalle, l'un vers 12 h 30 locales (Doeuil) et l'autre vers 15 h 15 locales (Aumagne et La Brousse), tout en mentionnant bien sûr de façon aussi complète que possible la microrafale dont la présence à proximité ouvre des pistes intéressantes. Vous allez y découvrir le récit de nos investigations, le compte-rendu de nos témoignages, des reportages-photos effectués sur place ainsi qu'une analyse du contexte météorologique.

Enfin dernière précision concernant le contexte météorologique : il va de soi que nous n'avons *aucune prétention scientifique*. Nous nous contentons d'exposer notre point de vue d'amateurs et restons ouverts à toute remise en question ou suggestion de la part de nos lecteurs. Nous souhaitons justement susciter ces questionnements à propos de la climatologie de la région, en même temps que nous apportons l'information sur les cas eux-mêmes.

Bonne lecture !

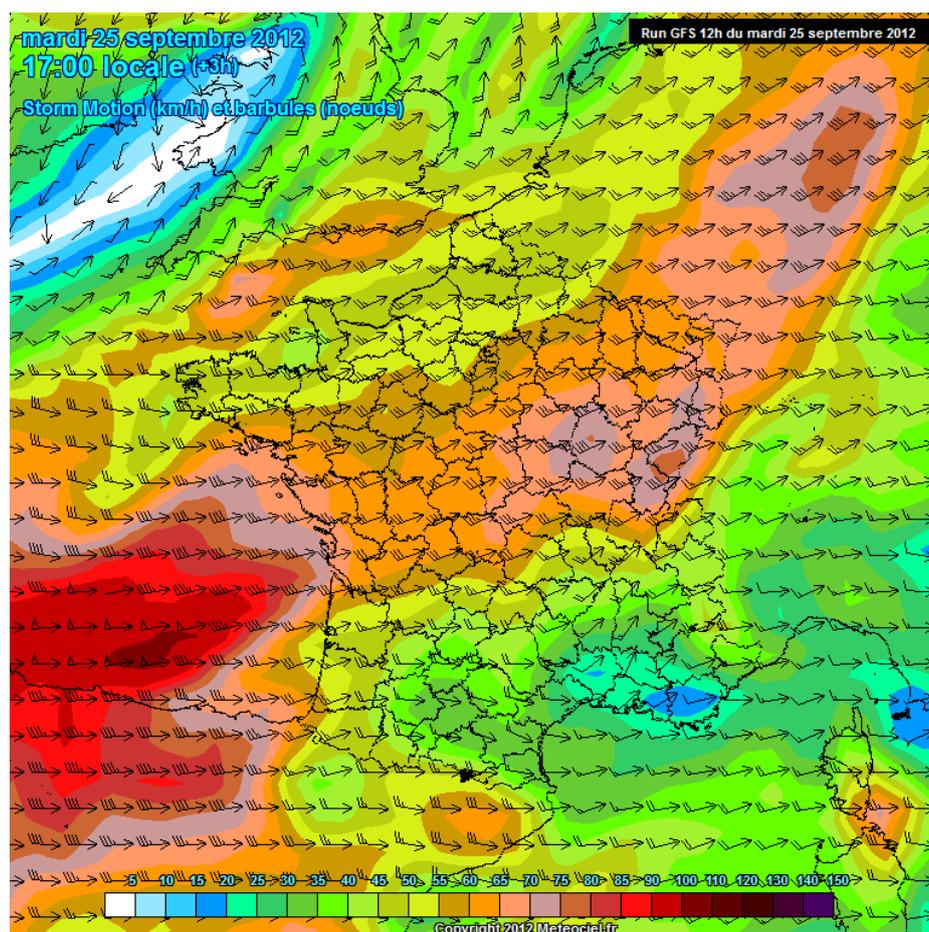
NOTE : *suite à un incident technique, les photos du 1^{er} reportage (Doeuil sur Mignon) ainsi que les photos aériennes et quelques autres documents ne nous sont pas encore parvenus. Ce dossier sera donc réactualisé très prochainement.*

CONTEXTE GENERAL

Ce jour-là la situation à l'échelle nationale se caractérise par la présence d'un front froid lent qui traverse la France. Un air doux et humide remontant en flux de Sud-ouest se trouve confronté à l'air frais d'altitude et déclenche alors l'instabilité.

Pour un exposé complet de la situation du jour, voir le bulletin-compte rendu publié par Infoclimat (liens page 31).

Vers 14h locales dans notre région, le flux général est plutôt orienté à l'OSO globalement, contre SSO à SO pour le 23 (carte Meteociel). Il est rapide à 500 hPa, avec du 120 km/h soit 33 m/s en moyenne en Charente-Maritime, à l'avant d'un talweg massif accompagné d'une profonde anomalie de tropopause. Cette anomalie a donc la capacité de générer de gros forçages à l'avant.



Run GFS pour le 25 septembre, 17 h locales

Notons également une petite divergence en altitude favorisant les mouvements ascendants dans les structures convectives (carte du site wetter3.de). L'air est doux en surface (environ + 16°C de Tx à l'avant de la ligne) mais sans advection franche d'air chaud, avec des TPE moyennes.

Côté indices et ingrédients divers, la MUCAPE tout d'abord reste faible (200 à 300 J/kg) sur GFS (archives Meteociel). Sur WRF elle apparaît cependant plus importante et il semble qu'elle l'ait été dans la réalité. Les cisaillements de vitesse de vent sur la tranche 0-6 km d'altitude étaient de l'ordre de 100 km/h, soit environ 28 m/s. La SRH sur 0-3 km d'altitude est assez faible³, de l'ordre de 100 m²/s² toujours d'après les archives mais comme pour la MUCAPE, il semblerait qu'il y en ait eu davantage en réalité.

Les cisaillements étaient donc corrects mais l'énergie malgré tout restait trop faible pour autoriser le développement de structures supercellulaires. Etat de fait confirmé par les manifestations orageuses sur la région dont aucune n'a présenté à un quelconque moment une signature radar nettement supercellulaire, ce qui nous permet d'éliminer a priori la tornade de type A ou tout autre phénomène d'origine supercellulaire.

Notre position va donc se caler assez vite sur l'hypothèse d'un abaissement massif de condensation probablement bien en-dessous de 900 m d'altitude voire à quelques centaines de mètres du sol (LCL pointé vers 936 m à Bordeaux vers 12h, avec une humidité moins marquée que pour l'une des stations présentes au nord du 17), conjointement associé à des basses couches fortement cisailées dans l'ensemble (on aurait dépassé les 200 à 300m²/s²). La présence d'un corps convectif moyennement marqué et organisé est donc plus que probable.

C'est là qu'on peut comprendre à quel point l'indisponibilité du RS de Bordeaux ce jour-là nous a pénalisés. A défaut d'en disposer, nous nous sommes donc rabattus sur celui de Trappes (Yvelines) vers 12 h locales. Nous savions que même plus éloigné, ce dernier montrait une situation globalement semblable, et nous l'avons examiné en tenant compte des inévitables marges de différenciation dues à la distance.

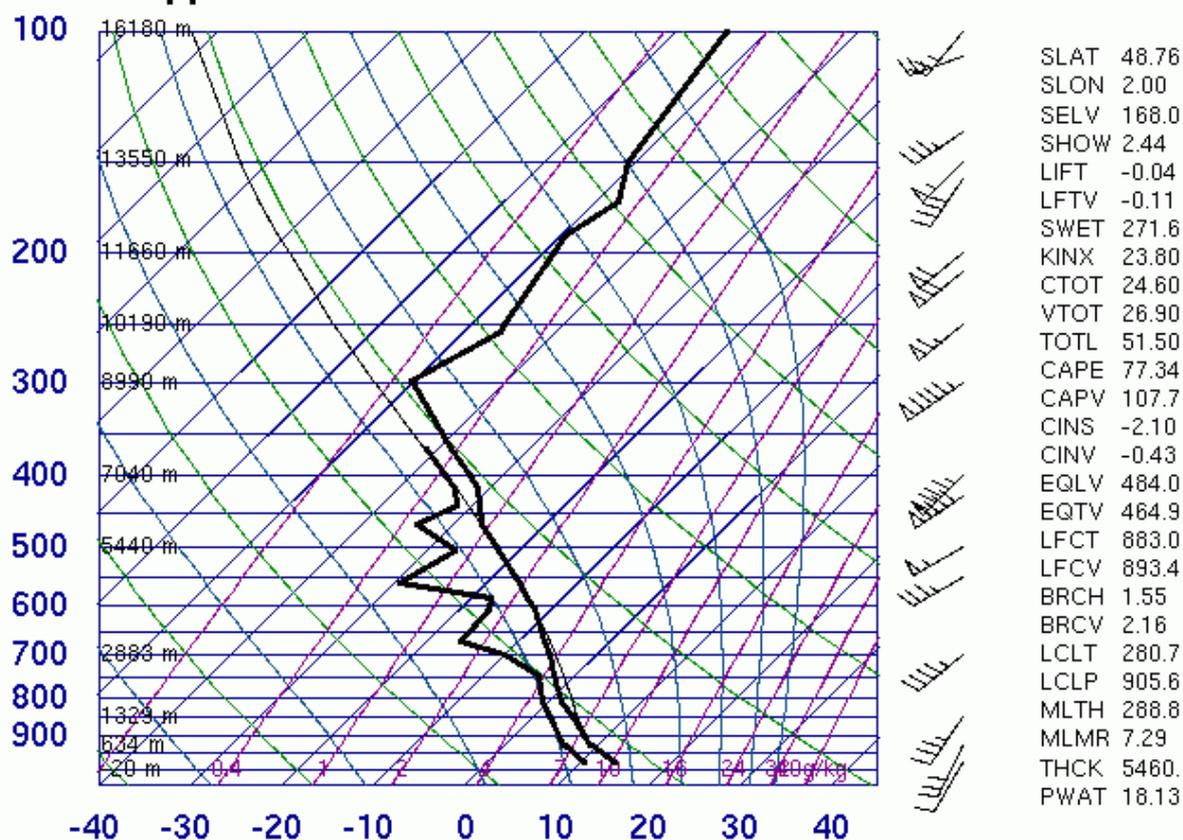
Ce radiosondage (voir page suivante) confirme un niveau d'équilibre thermique vers 9000 m d'environ -45°C, ainsi que la présence de cisaillements marqués. Les vitesses en revanche sont certainement plus élevées sur le 17 du fait de la plus grande proximité de l'anomalie. Cape au sol : environ 77 j/kg - CIN : environ -2 j/kg (chiffres directement calculés par l'ordinateur ayant produit le résultat du radiosondage).

Autre élément remarquable enfin : l'activité électrique quasi nulle. Les archives foudre de Météofrance ne montrent en effet que 2 impacts au sol et éventuellement un intra- ou inter nuageux à 16 h locales dans le sud du 79, c'est-à-dire grosso modo au moment du passage de cette ligne convective active. Cette faible, voire très faible activité électrique était-elle liée à l'amas instable de base ayant généré les événements ? Rien ne nous permet pour l'instant de l'affirmer.

On sait aussi que certaines catégories de supercellules se caractérisent elles aussi par une activité électrique faible. Mais ici, étant donné le contexte non-supercellulaire quasi certain, le fait nous rappelle surtout ce que le recenseur Jean Dessens avait déjà remarqué pour certains cas de tornade, rapportés sans que les témoins ne mentionnent le moindre coup de tonnerre. A ce sujet, le chercheur évoque dans ses travaux la possibilité que le cas se soit produit sur un secteur éloigné du centre actif de l'orage. Mais peut-être a-t-il aussi rencontré des cas similaires à celui-ci...

³ Précisons toutefois que pour cerner le risque de tornade, c'est sur la tranche 0-1 kms qu'il faut étudier la SRH

07145 Trappes



12Z 25 Sep 2012

University of Wyoming

RS de Trappes (78) le 25 septembre à 12 h locales

PREVISIONS

Sur l'ensemble des prévisions le temps de cette journée se caractérise comme très agité, pluvieux et orageux sur l'ensemble du pays, à l'exception de quelques rares portions.

Si Estofex ne voit manifestement pas le plus gros risque orageux sur la zone concernée par nos deux cas (voir leur carte page suivante⁴), Météofrance en revanche par l'intermédiaire de ses bulletins télévisés prévoit un temps fortement orageux et pluvieux des Landes aux pays de la Loire (ainsi que des vents forts en bords de Manche et en région méditerranéenne, et de l'orage dans le Nord Est).

D'une manière générale le risque orageux, les précipitations et le vent apparaissent donc bien cernés en tout cas sur la région concernée par le présent dossier. Mais en revanche il en est tout autrement

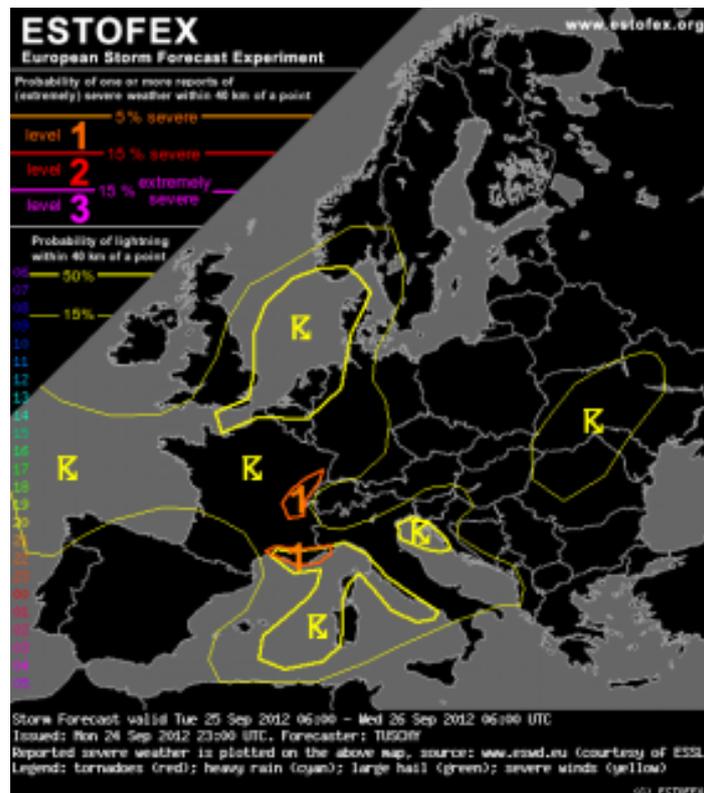
⁴ Précisons toutefois qu'Estofex, site de prévisions orageuses, couvre l'Europe entière avec des modèles à mailles très larges.

du « risque » tornadique lequel, comme il arrive très souvent, reste non dit ou mal cerné selon les sources.

Attention, le mot « risque » est ici mis entre guillemets car évidemment il ne faudrait surtout pas le prendre au sens que peut prendre le mot aux USA, où le phénomène est un véritable fléau. Ici même présent, le risque reste faible ou modéré dans l'énorme majorité des cas. Simplement le fait est que, tous les ans, quinze à vingt communes environ s'y collent.

Dès lors s'il est compréhensible pour des raisons psychologiques de vouloir passer le risque sous silence dans les médias officiels quand il n'est que marginal ou modéré, dans les médias spécialisés il est malheureusement fréquent de passer à côté de ce risque tout particulier de tornade « hors saison ». On se doute alors qu'il ne s'agit pas seulement d'une raison liée à la communication.

Au-delà de l'inévitable marge d'erreur inhérente à toute prévision, la grande fréquence de ces lacunes sur certaines situations d'intersaison laisse en effet entrevoir un certain nombre de questions que nous exposerons en fin de dossier.



Prévisions Estofex pour le 25 septembre

Voyons maintenant le cas de chacune des deux localités La Ville-aux-Moines (Doeuil sur Mignon) et le secteur Aumagne-la Brousse (Matha).

LA TORNADE DE LA VILLE-AUX-MOINES (DOEUIL SUR MIGNON)

HISTORIQUE DU PHENOMENE DANS LE SECTEUR

D'après une personne de la mairie qui m'évoquait des dégâts d'origine clairement tourbillonnaires, « *un phénomène similaire* » -donc une probable tornade- aurait déjà frappé la commune en Août 1999, vraisemblablement dans la nuit du 7 au 8. Cette nuit-là la commune de Tournay était elle aussi frappée par une tornade F1 (Puyrolland).

Un autre témoin contacté nous a parlé d'une autre tornade survenue dans la région de Doeuil voire à Doeuil même en 1956 ou 1958, encore inconnue elle aussi, qui aurait causé des dégâts et semble avoir marqué les esprits. On parle aussi d'un cas similaire ces mêmes années dans le secteur de Niort à 25 kms environ.

Enfin toujours dans les environs de Doeuil, citons la tornade F1 de La Benate (1852) et, plus récemment en 1982, la F2 d'Epannes dans le 79 à quelques encablures de la limite départementale avec la Charente Maritime, toutes deux recensées par Jean Dessens.

CARTE D'IDENTITE

- **Date** : 25 septembre 2012
- **Heure locale** : env. 12 h 30
- **Heure TU** : env. 10 h 30
- **Commune(s)** : Doeuil sur Mignon, lieu-dit La Ville-aux-Moines
- **Département (s)** : Charente maritime (17)
- **Altitude moyenne** : 39 m

- **Type de terrain sur le trajet** : paysage rural de plaine, commune agricole
- **Densité de population sur l'ensemble de la zone touchée** : 17,2 hab./km²
- **Nature de l'évènement et catégorie précise** : tornade, probablement de cat. B
- **Intensité maxi** : F1/T3
- **Intensité moyenne** :
- **Distance parcourue** : env 2 à 3 kms (à préciser)
- **Largeur maximum** : 90 m **Largeur minimum** : 35 m
- **Durée de passage** : moins d'une minute, 2-3 minutes selon les témoins

L'ENQUETE A DISTANCE

À la prise de connaissance des deux évènements, la toute première démarche de Nicolas aura été de contacter la mairie de Doeuil. La personne qui lui a alors répondu, témoin indirect, a donné des éléments qui vont nettement dans le sens du caractère tourbillonnaire du phénomène, estimant sa largeur dans une fourchette entre 5 m et 50 m environ, avec une grande délimitation. Cette personne a aussi parlé d'une durée très courte de passage ("2-3 *minutes*") évoquant son caractère brusque et bref.

A priori dès ce stade, la triade petite largeur-caractère délimité du couloir-durée courte de passage pouvait déjà revêtir un caractère probant à partir du moment où le témoignage était fiable.

Parmi les dégâts, outre les grands classiques (arbres cassés, toitures endommagées...) l'interlocuteur de Nicolas évoque ce détail étrange de plaques de tôles ondulées retrouvées à 1 km environ de là, complètement vrillées et terminées carrément en boule.

Cependant, malgré la précision typique voire étrange de tous ces détails, le caractère indirect du témoignage et quelques flottements de mémoire, notamment à propos de la largeur du couloir qui est une donnée essentielle, nous ont incités à ne pas en tirer de conclusions trop rapides dans un sens comme dans l'autre.

Passons rapidement sur la presse : les articles de journaux, dont la grosse majorité se contentait de relayer la primo-source Sud Ouest, ne nous ont hélas guère renseignés sur la nature des phénomènes, qualifiés de « minitornades ». Par contre, les explications tentées par Météofrance sur Sud Ouest, de par certains éléments comme les références aux USA en fin de paragraphe mettaient déjà davantage la puce à l'oreille : manifestement, les professionnels de MF qui se sont penchés sur ces évènements avaient eu accès aux mêmes sources que nous. Et surtout une vidéo de France 3 s'est révélée très intéressante, avec un témoin qui rapporte que la pluie s'est brusquement arrêtée avant l'arrivée du phénomène, détail –il faut le savoir- caractéristique des témoignages de sinistrés par tornade. Ce premier témoignage est suivi de celui d'un responsable du SDIS17 qui parle clairement de tornade, un mot qui dans la bouche d'un professionnel de la sécurité n'a pas la même résonance que dans celle du simple citoyen.

Nous voilà donc en possession d'un faisceau d'indices. Cependant, en attendant les résultats de la future enquête de terrain prise en charge par Cyril, les quelques incertitudes résiduelles dans les informations dont nous disposons nous font adopter pour l'instant la double hypothèse microrafale unique ou microrafale précédée ou suivie d'une tornade.

REPORTAGE ET PHOTOS

Menée le jeudi 4 octobre, l'enquête de Cyril confirme alors la toute dernière hypothèse du double phénomène, avec une tornade avérée, confirmée par de nombreux détails dont des témoignages

impressionnants de personnes qui ont directement vu le phénomène, et d'autre part des traces laissées par une microrafale à peu de distance du couloir de tornade, qui prennent la même direction. Le fait aurait pu nous orienter vers l'hypothèse d'une seule microrafale qui aurait produit deux couloirs d'intensification. Mais sans même parler des témoignages très clairs dont il est question au-dessus, les deux couloirs très distincts l'un de l'autre, sans dégressivité des dégâts, contredisent l'hypothèse d'un double couloir éventuellement du à un seul phénomène.

Sur le couloir de la tornade Cyril rapporte des toitures emportées à 50- 60 % environ, des morceaux de toiture plantés dans les caravanes à 25, 30 m de leur emplacement initial. Une maison recouverte de 10 panneaux solaires en a perdu 2 au passage du tourbillon. Sur les deux couloirs (Doeuil et La Ville-aux-Moines), on dénombre 7 maisons endommagées en tout. A la Ville-aux-Moines, une famille a dû être relogée (probablement suite aux dégâts de la microrafale, elle aussi très violente). Cette même microrafale aurait aussi endommagé 3 autres maisons, des résidences secondaires inhabitées ce jour-là, dont les cloisons intérieures ont été démolies.

Plusieurs témoins de la tornade évoquent une accalmie de 15 à 20 minutes, sans pluie ni vent. Puis un grondement impressionnant environ 30 à 40 secondes avant la tornade, que deux de nos 5 témoins attribuent tout d'abord à un bruit d'orage lointain. Un agriculteur, alors dans son champ à environ 150 mètres de son hangar, rapporte avoir vu un "tube noir de poussière" arracher sa toiture en quelques secondes sous ses yeux. « Très impressionnant ! » souligne-t-il aussitôt. Ils seraient ainsi quelques uns à avoir vu directement la tornade.

Tous décrivent une durée du passage du phénomène très courte, sur moins d'une minute pour l'agriculteur cité ci-dessus, et 2-3 minutes pour les autres témoins, sachant que la durée est très souvent dilatée lorsque l'on vit un évènement pareil.

Enfin aux dernières nouvelles, d'après le directeur de la Mutuelle de Poitiers (agence du 79) qui s'est entretenu avec Cyril des conséquences de ces évènements, les assureurs locaux envisageraient de solliciter auprès du Préfet de Charente Maritime une *Reconnaissance Catastrophe Naturelle* pour les dégâts survenus à Doeuil, à Matha et d'une manière générale dans le département.⁵

CONTEXTE METEOROLOGIQUE

Nous avons affaire selon toute vraisemblance à une tornade de type B, éventuellement sous misocyclone. Le terme misocyclone désignant une zone rotative très locale en basses couches, il est impossible même dans ce cas, pour des raisons d'échelle, d'envisager le type A. Certains d'entre nous évoquent également la possibilité d'une tornade de type A sous une supercellule LT indétectée mais l'hypothèse reste très peu probable étant donné les faibles ressources en énergie du système orageux.

La survenue de la microrafale peut également étonner dans ce contexte d'instabilité a priori insuffisamment importante, sans intrusion sèche. Peut-être les mouvements verticaux, en présence de gros forçages et sans disposer forcément d'une grande énergie, ont-ils pu devenir assez puissants pour générer cette microrafale ?

⁵ Pour une densité de population et une zone de dégâts déterminés, la RCN s'accorde généralement à partir de 1 million d'euros de dégâts. Entre 700 000 et 1 million d'euros, les chances sont déjà plus réduites et en dessous de 700 000 euros, la RCN n'est pas accordée.

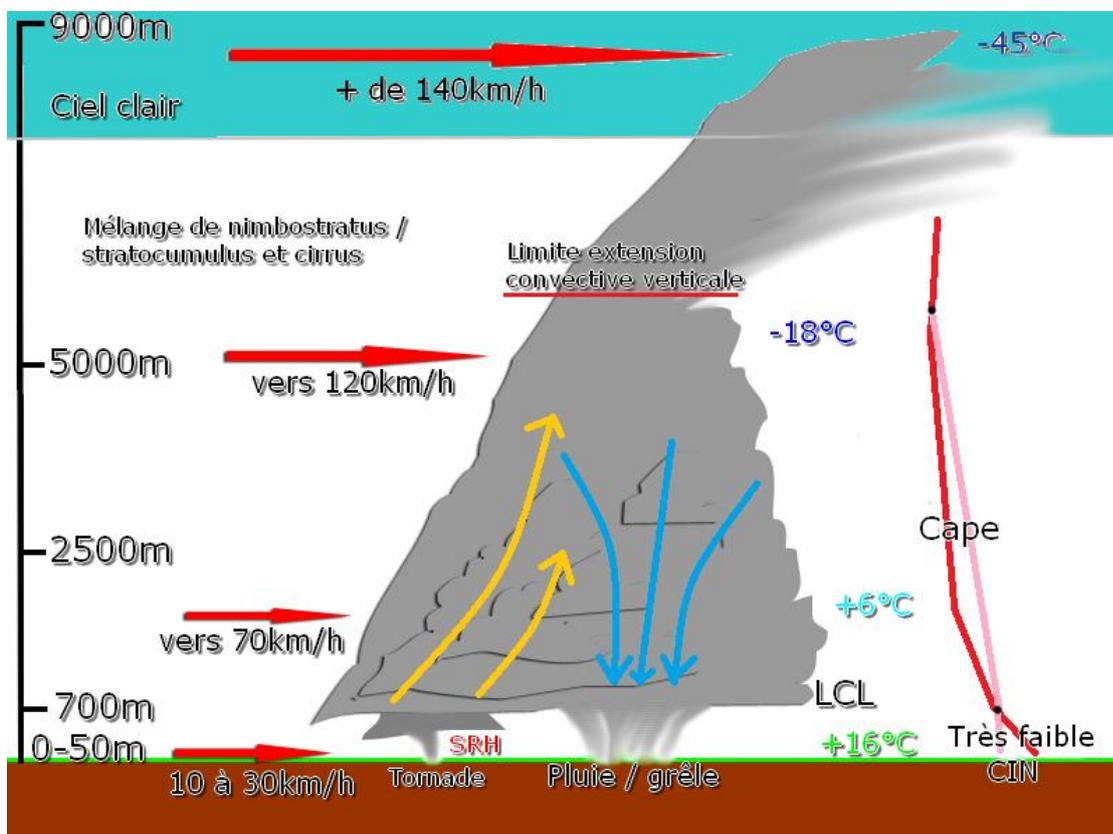
Notons enfin que la ville d'Aulnay, elle, se retrouve face à la ligne de grains arquée, avec une SRH marquée (0-3) et un Storm Motion plutôt rapide. On peut donc imaginer un fort front de rafales dans ce secteur précis, où les témoins ont évoqué d'autres dégâts.

Nous avons étudié en détails les images radar de Météofrance sans pouvoir hélas les reproduire ici pour d'évidentes questions de droits. Sur celle de 12 h 30 on y remarque une petite cellule bien rouge sur Doeuil ainsi que, plus au nord et au nord-est, de petits systèmes convectifs visuellement assez dynamiques. L'allure de ces derniers sur le radar montre qu'ils ont sans doute été engendrés par une combinaison forçages d'altitude - humidité abondante - énergie disponible à peine modérée (sans doute pas plus de 1000j/kg de MUCAPE). Situés bien à l'avant du front froid principal, ces systèmes nous font supposer l'existence d'un risque tornade, avec peut-être quelques formations convectives brèves mais puissantes pouvant avoir atteint le stade supercellulaire LT.

Jérôme nous indique avoir déjà observé dans le passé, notamment le 24 Mai 2008 dans le 64, ce type de cellule isolée dans une masse faiblement pluvieuse (à peine bleue au radar et recouvrant l'ensemble du département) avec une température au sol quasiment identique à celle observée ici (mais avec une synoptique tout de même différente) :

<http://elements-du-temps.e-monsite.com/videos/orages-diurnes/video-grele-64.html>

Voici le schéma imaginé par Jérôme pour ce premier cas, qui tente de donner un aperçu visuel de ce que pourrait donner ce type de structure. Sur ce schéma :



Reconstitution de la structure (Jérôme PETIT)

- La jupe à la base de la cellule correspond à un vraisemblable abaissement marqué de condensation.
- La zone blanche représente la masse épaisse de cirrus, de nimbostratus et de stratocumulus, présente à ce moment-là sur le département et qui n'a donné que de faibles précipitations.
- L'auteur a estimé la SRH pointée vers 100 à 200m²/s² (WRF) suffisante pour entraîner la rotation d'une parcelle d'air à même le sol conjuguée à l'abaissement.
- On note une différence de 10°C entre le sol et 1500m, paramètre favorable aux tornades.
- En haute altitude, l'enclume est très vaporeuse, peu épaisse et complètement soufflée par le jet qui souffle à plus de 140 km/h.

Osons le dire sans détour : nous avons manifestement affaire à de réelles structures convectives délicates à identifier et réagissant à une combinaison de paramètres qui dépasse quelque peu nos connaissances de base (structure hybride ?). Et surtout aptes, on l'a vu en tout cas pour le 17, à générer des phénomènes très virulents que l'on aurait plutôt tendance habituellement à relier à des structures orageuses nettement plus développées et intensifiées telles les supercellules.

Si l'on met à part l'hypothèse de la présence d'une supercellule LT non détectable (mais n'hésitons pas à le redire, le cas de figure est ici très peu probable), il va de soi que ce genre de situations doit *incliner à la prudence et à la modestie* chez les amateurs que nous sommes même avec de solides connaissances, surtout lorsqu'on sait qu'il y a déjà eu de nombreux précédents de ce type de situation d'apparence banale ayant généré contre toute attente des tornades ou autres phénomènes violents.

LA TORNADE D'AUMAGNE ET LA BROUSSE (MATHA)

Sur ce secteur, les lieux précisément touchés sont, d'Ouest en Est, **La Cabourne** (Aumagne), **le Nougereau**, le lotissement du **Grand Esset** et **Villamarange** (La Brousse).

Situé à mi-chemin entre la Cabourne et Le Nougereau, le petit village de **Reignier**, lui, l'aura échappé belle : au mieux, le tourbillon serait passé à 200 m environ des premières constructions.

HISTORIQUE DU PHENOMENE DANS LE PROCHE SECTEUR

En 1975 la commune de Matha subissait une tornade F1 sur la portion Est du bourg lui-même et en 1982, toujours dans la même commune, un habitant de Haimps situé à quelques kms à l'Est a été tué lors du passage d'une F2. Lors de cette enquête le grand père de notre enquêteur sur Doeuil nous a révélé un nouveau cas de tornade sur le secteur de Matha dans les années 1930-40, qui semble avoir causé des dégâts lourds (un mur en pierre retrouvé en miettes dans sa cuisine !). D'autres tornades sont connues dans un rayon de 10-15 kms autour de Matha (Loiré/Nie, St Jean d'Angély...).

Enfin bien que beaucoup plus ancien, on ne peut non plus passer sous silence le puissant cas dit « de Varaize », une F3 recensée qui en 1840 a saigné la région depuis le secteur de Varaize jusque dans les Deux Sèvres.

CARTE D'IDENTITE

- **Date** : 25 septembre 2012
- **Heure locale** : env. 15 h 15
- **Heure TU** : env. 13 h 15
- **Commune(s)** : Matha (lieux-dits Aumagne et La Brousse), Authon-Ebéon (?)
- **Département (s)** : Charente Maritime (17)
- **Altitude moyenne** :
 - La Cabourne : 38 m
 - Le Nougereau : 56 m (alt moyenne La Brousse)
 - Le Grand Esset : 56 m (alt moyenne La Brousse)
- **Type de terrain sur le trajet et alentours** : essentiellement rural (champs)
- **Densité de population sur l'ensemble de la zone touchée** : faible

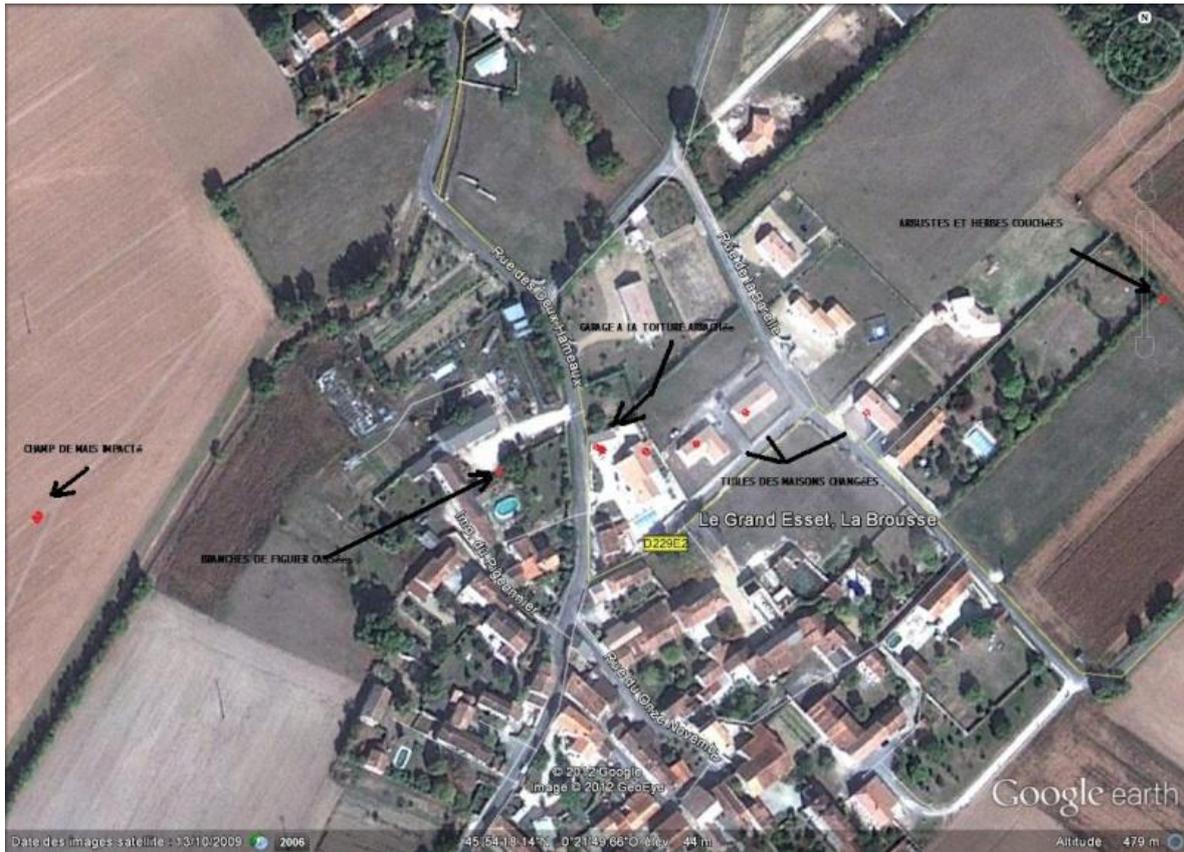
- **Nature de l'évènement et catégorie précise** : trombe terrestre (tornade) probablement de cat B (non supercellulaire)
- **Intensité maxi** : F1/T3
- **Distance parcourue** : 9,3 km
- **Largeur maximum** : 60 m **Largeur minimum** : 10 m



Carte du trajet total (vue Google Earth)

La carte du trajet ci-dessus a été établie par Patrick Lemauff en reliant la localisation précise de tous les dégâts constatés. La longueur totale du trajet est donc de 9,3 kms sur une largeur allant de 10 m à 60 m (largeur maxi entre le Grand Esset et la sortie du village de Villemarange). Les dernières traces ont été relevées à environ 1 km après Villemarange, juste avant le Roty.

Cette carte est suivie pages suivantes de trois autres cartes montrant la répartition des dégâts sur des images satellite beaucoup plus localisées (Google Earth toujours) sur chacun des hameaux ou constructions touchés par la tornade (points rouges). Attention, les images satellite elles-mêmes datent de 2009, elles ne sont en aucun cas des photographies du couloir de dégâts.



Localisation précise des dégâts sur le Grand Esset (vue Google Earth)



Localisation précise des dégâts sur Villamarange (vue Google Earth)

L'ENQUETE A DISTANCE

En possession du tout premier article de Sud Ouest, l'une de nos premières démarches à consisté à contacter la mairie de Matha, qui nous a alors donné les coordonnées d'un témoin sur La Brousse, assureur de surcroît. Le soir même nous parvenions à joindre sa femme qui nous a donné toutes sortes de détails sur les caractéristiques des dégâts sur le secteur de La Brousse.

Elle précisa tout d'abord qu'au moment du passage du phénomène, tous les gens étaient à l'intérieur de leur maison à cause de la pluie et des vents forts qui avaient précédé. La tornade n'a donc pas été vue directement. Elle insista ensuite d'emblée, longuement, sur le caractère inhabituel des dégâts, notamment le fait qu'ils aient été complètement disséminés sans aucun sens linéaire. "*Brassés dans tous les sens*".

Chance extraordinaire pour nous, le passage en hélicoptère du GRIMP, déjà évoqué dans l'article de Sud Ouest publié le lendemain (voir page suivante), aurait mis en évidence sur le secteur un couloir étroit et tout à fait traçable, que cette dame décrit comme de quelque chose de vraiment incroyable ("*On voit très nettement que quelque chose est passé* »), précisant que « *c'est passé en ligne droite sur le village* », touchant des maisons ici et en épargnant là. La largeur est estimée en gros à celle ou d'une ou deux maisons.

Les maïs ont été couchés de façon inhabituelle "*en faisant des ronds*", dit-elle également, détail confirmé par la suite par notre enquêteur sur place, Patrick, qui parlera d'une véritable empreinte du tourbillon sur les maïs (disposition en spirale). Elle évoque aussi de nombreux dégâts sur les toitures, des toitures de hangars arrachées. Autre « détail » d'importance : dans le garage construit en dur de ses parents -le bâtiment qui aurait été le plus sévèrement touché-, les évrtes (plaques de "fibrociment" pesant chacune quelques kg) et surtout les bois de charpente auraient été arrachés et emportés, ce qui pouvait à ce stade, sous réserve de vérification, laisser envisager un stade F2/T4 atteint au moins à ce stade du parcours. La porte du garage, qui était fermée, a été poussée à l'intérieur et dessertie (cf. photos 6, 7 et 8 du reportage plus loin).

Autre étrangeté, les tuiles de la maison d'un voisin auraient été soulevées les unes après les autres, et reposaient depuis telles quelles comme des dominos. Une chaise de jardin a été retrouvée un peu plus loin en deux morceaux.

Des piquets de vigne ont aussi été arrachés et enfin, dernier détail qui peut témoigner d'une brutale baisse de pression au passage du phénomène, sous les maisons touchées, la laine pulsée servant d'isolant sur le plafond au-dessous des toits s'est retrouvé carrément à l'extérieur sur les crépis !

Pour finir, la dame me rapporte ce que lui a dit l'une de ses voisines : « *J'étais dans la cuisine, j'ai entendu comme un grand coup de tonnerre, et ensuite je n'ai même pas eu le temps de fermer mes volets que "ça passait"* »

A la suite de cet entretien, je me trouvai donc face à toute une convergence d'indices qui laissaient clairement entrevoir un phénomène tourbillonnaire, pour ne pas dire que la nature du phénomène était déjà quasi avérée. Mon témoin me précisa également qu'un expert en assurances passé chez eux ce matin avait formellement parlé de tornade pour qualifier ce cas.

Si nos investigations en étaient restées là, ce cas aurait rejoint la nombreuse cohorte des cas dits « probables » (quasi sûrs mais pas tout à fait) qui faute d'avoir pu bénéficier d'une enquête suffisante émaillent l'étude sur les deux Charentes de Nicolas. Heureusement ici, l'enquête pourra s'effectuer et aboutir.

Remarque : Cyril, qui connaît beaucoup de monde dans la région, a pu fournir un gros travail d'enquête à distance avec de nombreux contacts de sinistrés notamment sur le petit village d'Authon-Ebéon lequel a priori n'est pas concerné par la zone du trajet. Il se situe à 7 km au SO de La Brousse et à un peu plus de 4 kms au sud d'Aumagne. L'orientation par rapport aux autres secteurs touchés et le caractère marquant des dégâts a pu à ce stade de l'enquête laisser supposer que le tourbillon ait pu y passer ou s'y former, mais l'affinement final du trajet nous a fait abandonner cette hypothèse. Les témoins contactés ont retrouvé leur cheminée et une partie de leur toiture chez leurs voisins à environ 30 mètres. Les dégâts sont pourtant éloquents : cabanons envolés ainsi que la porte d'une grange (porte en bois charentaise énorme et très lourde). Visiblement le vent s'est engouffré dans la grange par une partie de la toiture également arrachée ...

D'autres informations apportées ça et là par les témoins ainsi que l'observation des images radar nous font soupçonner en fait bien d'autres épisodes venteux (tornades ou microrafales apparemment très violentes) sur le département, notamment au niveau des agglomérations de St Pierre de Juillers et Authéon-Ebéon, le secteur d'Aulnay... Les cas étudiés ici n'en seraient qu'une partie en réalité.

REPORTAGE ET PHOTOS

Notre enquêteur Patrick a pu se rendre sur place le dimanche 30 septembre. Le soir même il nous informait rapidement que le trajet du phénomène, comme on pouvait s'y attendre, était à la fois long et de largeur très restreinte et surtout sans aucun dégât à coté.

Ayant arpenté en long en large en travers tous ces lieux de passage, n'hésitant pas à revenir sur ses pas, il nous confirme la direction Nord Est du phénomène en rapport avec tous les dégâts. Il a également pu discuter avec trois personnes dont un agriculteur qui n'avait pas vu ses évriles s'envoler depuis la tempête de décembre 1999 et qui pour certaines se sont empalées dans la toiture du voisin et de son camping-car.

Précisons à toute fin utile que Cyril, qui s'est chargé de l'enquête sur Doeuil, a pu lui aussi collecter quelques renseignements sur ce cas d'Aumagne-La Brousse par la bouche d'un témoin : selon ce dernier, une dizaine de maisons environ auraient subi des dégâts conséquents sur le trajet de cette tornade. Toujours d'après cette personne, le GRIMP (Groupe de Reconnaissance et d'Intervention en Milieu Périlleux) serait directement intervenu sur place.

Voici page suivante le compte-rendu de cette enquête et quelques exemples des 169 photos qu'il a pu prendre au cours de cette journée :



Photo 1 : arbre cassé en sortie de lisière à Nougereau



Photo 2 : photo tronc vrillé avant La Cabourne



Photo 3 : débris d'un appentis en tôle vrillée, à 150 m dans un champ (La Cabourne)



Photo 4 : le hangar de l'agriculteur avec qui s'est entretenu notre enquêteur (Nougereau)



Photo 5 : sur ce même hangar, retour d'impact des plaques de fibrociment



Lemauf patrick

Photo 6 : toiture emportée du garage construit en dur évoqué précédemment (Le Grand Esset).



Lemauf patrick

Photo 7 : la même toiture vue d'un peu plus près



Photo 8 : idem sous un autre angle de prise de vue



Photo 9 : champ de maïs impacté entre Le Nougereau et Le Grand Esset.



Photo 10 : le long d'une haie à Villemarange



Photo 11 : juste derrière la haie en direction du Sud, l'empreinte du tourbillon (photo qui malheureusement ne rend pas autant qu'il faudrait le caractère saisissant du spectacle)



Photo 12 : même endroit mais direction Est cette fois-ci.

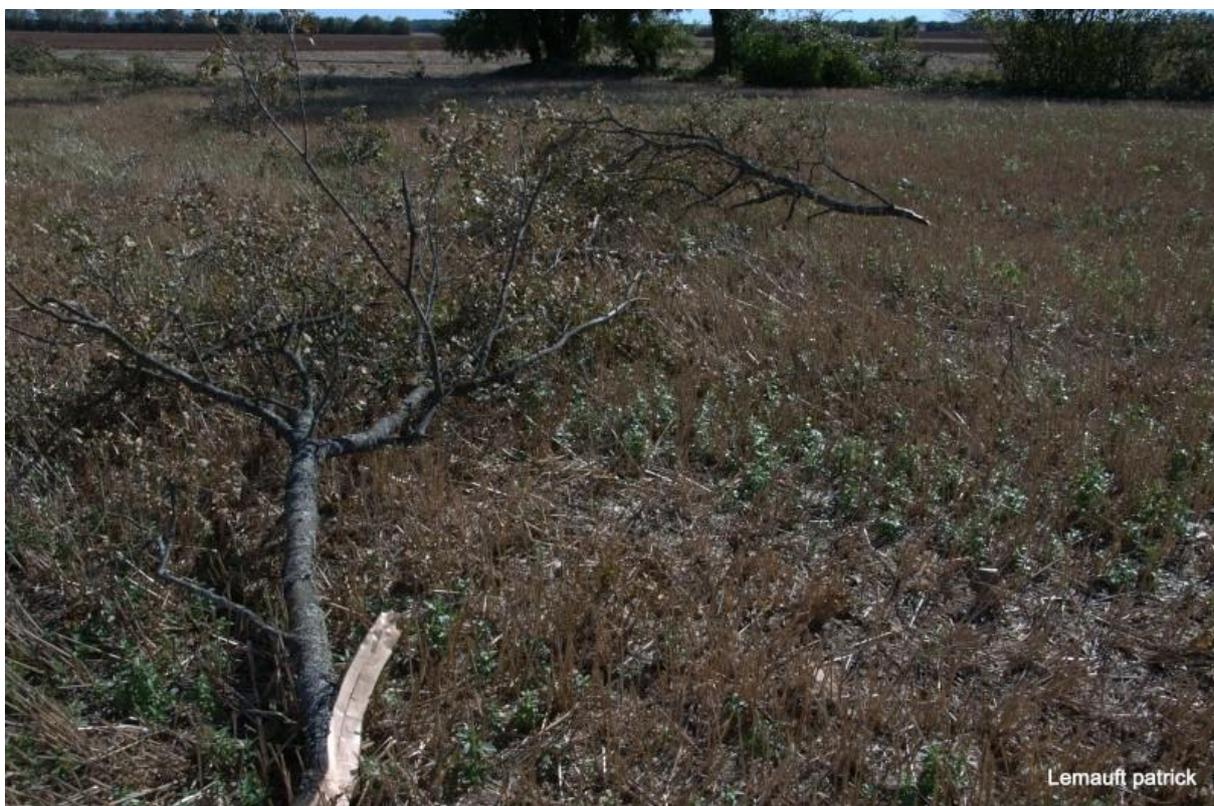


Photo 13 : deux branches orientées l'une direction Sud (premier plan) et l'autre direction Nord.



Photo 14 : retour à La Cabourne, troncs et branches cassés



Photo 15 : dernières traces après Villemarange,



Photo 16 : La Cabourne, arbres étêtés

Voici les quelques conclusions et remarques que nous pouvons retirer de ce solide reportage :

- En tout premier lieu, il confirme clairement le caractère tourbillonnaire du phénomène via les débris disséminés dans tous les sens, la délimitation et les dimensions de son couloir ainsi que son orientation SO/NE. L'analyse des radars montrera ensuite son apparition dans la portion Sud de l'orage, ce qui affinera encore plus le diagnostic comme tornade au sens strict du terme.

- Patrick a pu retrouver le garage construit en dur qu'avait évoqué mon interlocutrice au téléphone, malheureusement sans pouvoir rencontrer cette dernière qui était absente ce dimanche. Contrairement à ce que l'on pouvait supposer au départ, sur ce hangar la charpente n'est pas entièrement arrachée. On ne peut donc plus parler de F2 comme nous l'envisagions au début, et comme par ailleurs on voit clairement que la tornade a emporté plus de 30 % de la toiture nous envisageons désormais le stade F1.

Idéalement il ne nous resterait plus qu'à affiner sur l'échelle de TORRO pour savoir si nous nous situons au stade plancher (T2) ou au contraire dans la tranche supérieure (T3) du stade F1. A priori le caractère important des dégâts ici ou ailleurs nous amène à estimer l'intensité à F1/T3.

- La longueur du trajet est revue à la hausse. Les pérégrinations de notre enquêteur l'auront en effet mené au-delà de la limite initialement supposée du trajet que l'on situait au niveau du Grand Esset, et qui finalement s'est retrouvée au niveau du petit hameau de Villemarange un peu plus loin au Nord Est du lotissement. La longueur du trajet s'en trouve désormais estimée à environ 7 kms tout en sachant qu'en deçà de La Cabourne, l'endroit où la tornade s'est formée reste inconnu. Nous ne savons pas non plus à quel endroit elle s'est dissipée, lacunes malheureusement inhérentes à toute enquête concernant une tornade non vue directement.

- Un détail mérite le détour : celui des herbes couchées reproduisant la spirale du tourbillon, véritable « empreinte » de la tornade que Patrick devait découvrir avec émotion juste derrière des haies endommagées. La photo prise ne rend malheureusement pas la réalité comme nous l'aurions souhaité. Ici, une prise de vue à la verticale aurait été idéale.

CONTEXTE METEOROLOGIQUE

Après examen sur les images radar de Météofrance, cette tornade résulte selon toute vraisemblance de la déformation de la ligne de grain laquelle aurait provoqué l'augmentation des cisaillements de direction en surface. Pour le cas qui nous intéresse, dès le bouclage de l'enquête à distance la microrafale est écartée étant donné la répartition des dégâts sur une zone à la fois étroite et longue, entre autres indices et détails vraiment caractéristiques des tornades. Si des rafales peuvent –c'est vrai- engendrer ce type de dégât sur les cultures, elles vont néanmoins générer plusieurs zones ou couloirs dans les cultures et non pas un seul, avec une dégressivité des dégâts et une largeur totale bien plus importante.

A ceci s'ajoute que les deux localités d'Aumagne et La Brousse se retrouvent au sud du système orageux, zone où généralement les tornades se développent notamment dans les contextes se traduisant par un bow écho au radar. Or justement, ici la ligne de grains a généré durant quelque temps un écho radar arqué, avec une possible amorce de bow écho. On peut donc y supposer une tornade au sud du système ainsi que de fortes rafales à l'avant.

Vous trouverez page suivante le radar Météo60 à 15 h locales, où même à l'échelle nationale on distingue très nettement la ligne de grains avec son intensification locale en Vals de Saintonge. Nous n'avons pu hélas disposer de la version locale sur le Centre Ouest, trop récemment mis en ligne par Météo60 et dont les archives ne remontent pas jusqu'à la date qui nous intéresse. Saluons toutefois l'initiative qui à l'avenir nous donnera accès à des images radar plus précises sur la région.

En revanche, la caractérisation précise de la tornade reste toujours difficile à déterminer quand celle-ci est générée dans une ligne de grains. Admettons qu'elle puisse avoir été du type A sans aucun écho particulier au radar, via par exemple un mésocyclone formé dans les fameuses " cassures " de la ligne de grains, ou encore un mésocyclone " occlus " totalement caché dans les précipitations comme ce fut le cas pour la tornade de Hautmont : dans ce cas précis de figure, comme seuls les cas de type A (supercellulaires) peuvent atteindre les intensités extrêmes F3, F4 ou F5, le seul moyen de savoir si la tornade est de type A ou B reste l'examen des dégâts lesquels permettent d'estimer l'intensité de l'évènement.. C'est ce qui avait permis par exemple de faire la différence pour la violente tornade de Hautmont (F4), alors que la supercellule matrice n'avait pas pu être détectée.

Mais pour des tornades n'ayant jamais atteint le stade F3 ou F4 la question malheureusement restera toujours posée et il faudra alors se baser sur d'autres éléments comme les indices supercellulaires et la réserve d'énergie pour se déterminer autant que possible. Ici, nous savons que les situations synoptiques respectives pour Hautmont et pour le cas qui nous intéresse sont clairement différentes, c'est pourquoi nous penchons plutôt, ici, pour un cas de type B.

Ceci au passage met en évidence le grand potentiel informatif des observations de terrain et de l'activité de chasse à l'orage, qui peuvent faire la lumière via l'observation directe des phénomènes.

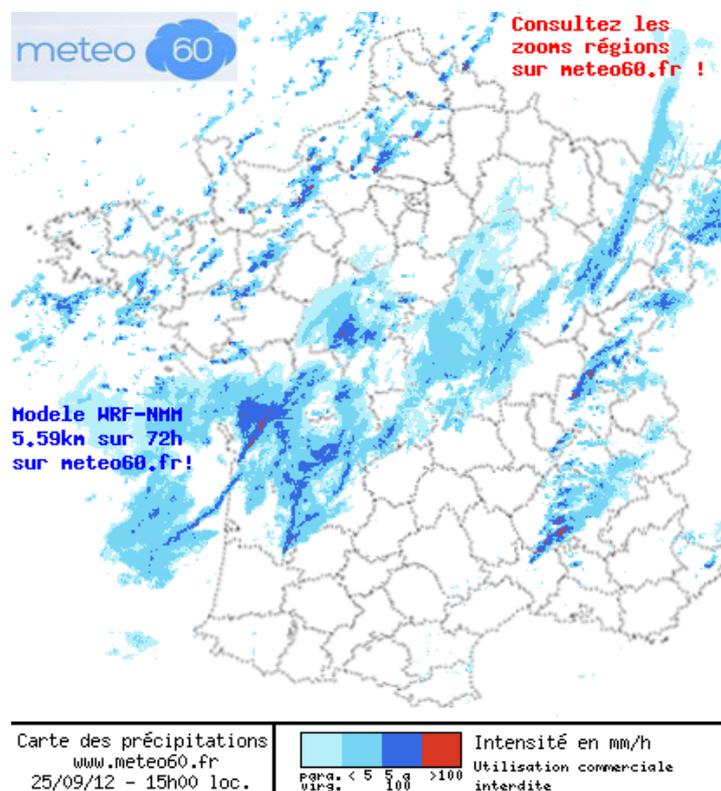


Image radar à 15 h locales (Météo60)

CONCLUSION

La leçon est magistrale : jusque là demeurés dans l'ombre malgré leurs caractère marquant et caractéristique, ces cas démontrent de façon flagrante à quel point *il est absolument nécessaire non seulement de se rendre sur le terrain, mais aussi d'interroger les témoins et collecter minutieusement tous les éléments de preuve avant de recenser (ou d'invalidier) un cas.*

Il faut savoir que les enquêtes menées pour élucider de tels évènements locaux représentent un travail très spécifique, avec ses codes propres, loin, très loin de se résumer à une stricte étude du contexte météo sur ordinateur ni même parfois des dégâts sur place. Sans pour autant –bien sûr– négliger ces derniers qui demeurent indispensables, l'art d'interroger les témoins et d'interpréter leurs déclarations, la nécessité de se replacer en perspective par rapport au passé, le rapport à la presse écrite et tant d'autres parties intégrantes du recensement touchent en effet autant à des domaines humains, techniques (architecture) que culturels, historiques ou psychologiques voire linguistiques.

Pour ces deux cas du 25 septembre dernier, ce sont précisément les témoignages qui ont incité à approfondir, en total décalage avec les premières estimations que nous aurions pu faire au simple examen des images radar.

Bien sûr il faut toujours rester prudent avec les témoignages, dont il existe d'ailleurs des grilles très précises d'évaluation de la fiabilité. Mais l'expérience nous a montré qu'il ne fallait pas négliger pour autant les pistes qu'ils peuvent ouvrir, et apprendre à les décrypter. Certains mots ou expressions dans la bouche des témoins constituent autant d'indices terminologiques et psychologiques (verbes de mouvement avec localisation précise, personnalisation du phénomène...), qui très souvent lorsqu'ils sont prolongés par une enquête approfondie permettent de découvrir le pot-aux-roses par de là les articles de journaux trop imprécis.

L'activité certes passionnante est donc aussi d'une **extrême exigence**, que nous n'hésitons pas à comparer à celle d'un inspecteur de police qui se doit d'étudier toutes les pistes sans négliger le moindre détail pour ne pas « classer l'affaire » trop vite. Avec une responsabilité moins grande certes (nous n'envoyons personne en prison !) mais non négligeable pour autant, ce type de travail dans nos pays européens, à l'instar des témoignages et observations, peut faire bénéficier la recherche et les organismes officiels de précieuses informations.

Le cas de Doeuil en particulier nous a clairement rappelé cette règle d'or de la prudence, avec sa dichotomie flagrante entre d'une part les résultats de l'analyse de l'imagerie météo et certains éléments récoltés sur place, et d'autre part l'évidence du phénomène tourbillonnaire qui affleurerait à travers les propos caractéristiques de certains témoins. Le résultat de l'enquête sur place nous a ensuite démontré que microrafales et tornades peuvent effectivement cohabiter à quelques encablures les unes des autres, ce qui non seulement confirme notre choix, mais aussi relance le débat pour bien d'autres cas non élucidés.

J'ose conclure qu'en l'absence de doppler ou autres moyens sophistiqués de détection en France, c'est uniquement au prix d'un tel travail de fourmi multidisciplinaire, systématisé pour *chacun* des

cas dont nous avons connaissance, et en étendant ce type de travail à toutes les régions sans exception, que les statistiques dans notre pays pourront espérer gagner en fiabilité.

Cette nécessité d'étudier les régions à forte densité en France reste d'ailleurs le souhait récemment exprimé par Jean Dessens (chercheur pionnier de la climatologie tornadique en France, à qui nous avons transmis ce dossier par mail), en citant notamment ce secteur autour de Matha où la densité des cas se remarque d'emblée.

Enfin, l'autre enseignement de cette histoire, qui découle directement du premier, reste *la nécessaire prise de conscience du peu de connaissances que nous avons en France et en Europe de certaines situations tornadogènes que l'on soupçonne pourtant fréquentes dans une bonne portion de notre territoire, notamment dans les contextes orageux de saison froide, supercellulaires ou non.* Nous savons bien sûr que ces dernières existent et les situations-types sont bien cernées, mais qu'en est-il des mécanismes qui les font naître où l'on soupçonne pour certains cas la formation de supercellules LT ? De plus, on l'a vu plus haut, ces zones d'ombre limitent manifestement les prévisions de risque fiables parmi celles accessibles au public. Tous nos prévisionnistes même spécialisés se font régulièrement surprendre par ce type de situation, ce qui complique davantage encore les choses en freinant l'activité d'observation sur le terrain ou la remontée médiatique des phénomènes violents, eux-mêmes pourtant indispensables à l'étude des situations.

LIENS, ARTICLES DE PRESSE

<http://www.sudouest.fr/2012/09/26/des-mini-tornades-831987-1331.php>

L'article de Sud Ouest paru au lendemain des évènements

http://poitou-charentes.france3.fr/info/minis-tornades-en-charente-maritime75551054.html?onglet=videos&id-video=POIT_1759351_250920121838_F3

Reportage France 3 Poitou Charentes (JT du DATE) où s'expriment un témoin puis un responsable du SDIS17

<http://www.infoclimat.fr/bulletins-quotidiens-de-suivi-search-2012-09-25.html>

Le Bulletin Quotidien du 25 septembre 2012, publié sur Infoclimat.fr, qui se base sur des cartes et des radars à 17 h 30 locales et insiste surtout sur le passage du front froid et des pluies qui l'ont accompagné et(ou) suivi

<http://www.meteo60.fr/phenomenes-NO.php>

Imagerie radar disponible gratuitement en ligne, réseau d'observation et autres données météo

<http://www.lameteo.org/edito.html>

Edito de Fred Decker sur Lameteo.org, où bien des pendules sont remises à l'heure concernant les origines de l'augmentation du nombre des phénomènes violents observés et leur supposé lien avec le réchauffement climatique

http://comprendre.meteofrance.com/pedagogique/dossiers/phenomenes/tornades?page_id=13743

Une page pédagogique de Météofrance sur les tornades à la fois claire et détaillée.

<http://climat-energie-environnement.pagesperso-orange.fr/Climat/TROMBES.HTM>

La synthèse des travaux de recensement de François Paul, successeur officiel de Jean Dessens

REMERCIEMENTS

- Aux personnels de mairie de Doeuil sur Mignon et Matha pour nous avoir accueillis et renseignés au téléphone

- Aux différents témoins sur les deux communes pour leur gentillesse et leur disponibilité en des instants –on s'en doute- peu agréables.

- A Jean Dessens, chercheur collaborateur à l'ANELFA et responsable du premier recensement des tornades en France au XXème siècle, pour nos échanges par mail et ses conseils.

– Au SDIS17 et à la Gendarmerie départementale pour leur aimable collaboration et les précieux documents communiqués