



# Maquette Tornado Box 12861

NOTICE



Retrouvez  
l'ensemble  
de nos gammes sur :  
[www.pierron.fr](http://www.pierron.fr)

 **PIERRON**  
ÉQUIPEMENT PÉDAGOGIQUE SCIENTIFIQUE

**PIERRON - ASCO & CELDA • CS 80609 • 57206 SARREGUEMINES Cedex • France**

**Tél. : 03 87 95 14 77 • Fax : 03 87 98 45 91**

**E-mail : [education-france@pierron.fr](mailto:education-france@pierron.fr)**

## 1 - Introduction

Simple d'utilisation et très didactique, la Tornado box vous permettra de modéliser en quelques instants une mini-tornade à partir des principaux éléments expliquant la genèse de ce type de phénomène : une réserve d'air chaud et humide, une zone plus froide en hauteur et des vents cisailants.

## 2 - Contenu de l'emballage

- 4 plaques emboîtables (1 noire et 3 transparentes) en polycarbonate
- Un couvercle bleu 300 x 300 mm en polycarbonate avec ventilateur intégré alimenté sur secteur
- Un cuve 100 x 100 x 100 mm en polycarbonate avec couvercle ajouré
- Un brumisateurs alimenté sur secteur
- Une notice détaillée

## Programmes

BO Cycle 3 La planète Terre – Les êtres vivants dans leur environnement :

Relier certains phénomènes naturels à des risques pour les populations.

BO Cycle 4 La planète Terre, l'environnement et l'action humaine :

Expliquer quelques phénomènes météorologiques et climatiques.

## Caractéristiques

Dimensions de l'enceinte montée 300 x 300 x 400 mm (L x l x h).

## Environnement conseillé

2 pains de glace congelés peuvent être placés sur le couvercle pour produire de l'air froid.

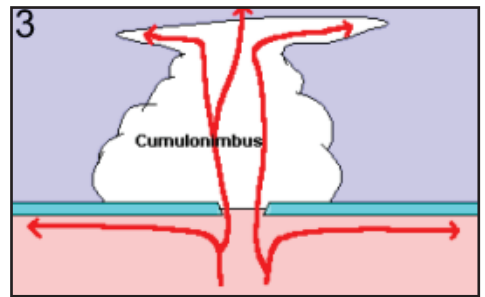
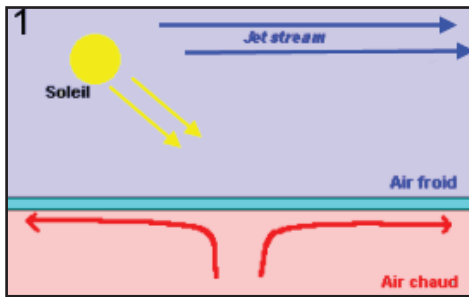
Bien que demeurent un certain nombre d'incertitudes relatives à la formation d'une tornade, les principaux mécanismes à l'œuvre sont désormais connus :

- Une instabilité atmosphérique suite à la confrontation entre une masse d'air chaud et humide et une masse d'air froid ;
- La présence de vents cisailants en altitude.

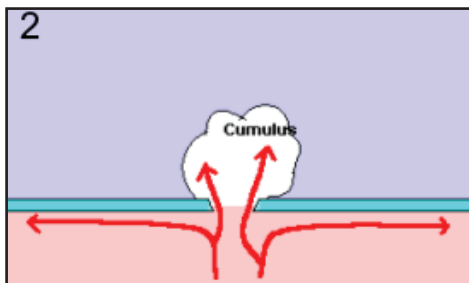
## Les conditions de formation d'une tornade

En simplifiant, il est possible de distinguer les étapes suivantes :

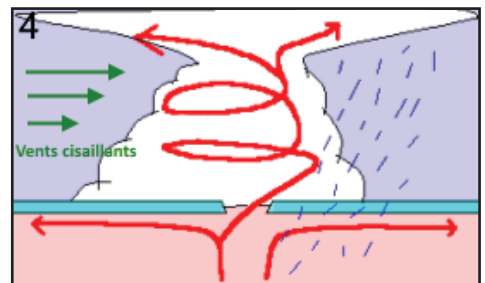
- 1-** À l'origine, piégeage d'une masse d'air chaud et humide sous une masse d'air froid par une couche d'air stable (zone d'inversion)
- 3-** Au contact de l'air froid environnant, condensation de la vapeur d'eau et formation d'un nuage d'orage (cumulonimbus).



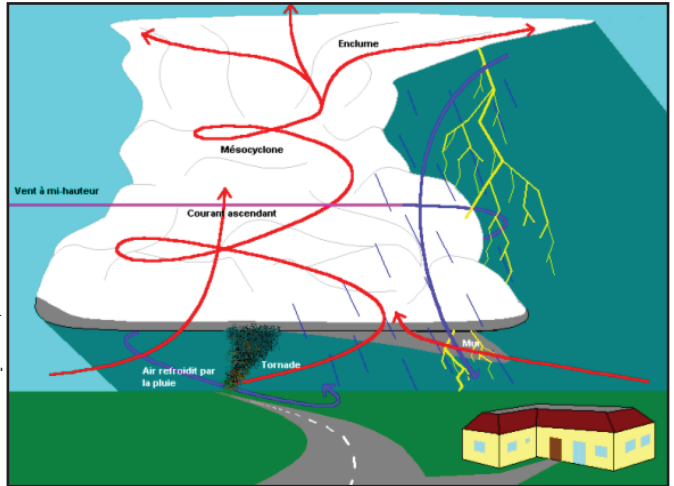
- 2-** Déstabilisation de la couche d'air stable (sous l'effet d'un jet stream ou suite au passage d'un front froid par exemple). Ascension de l'air chaud, plus léger.



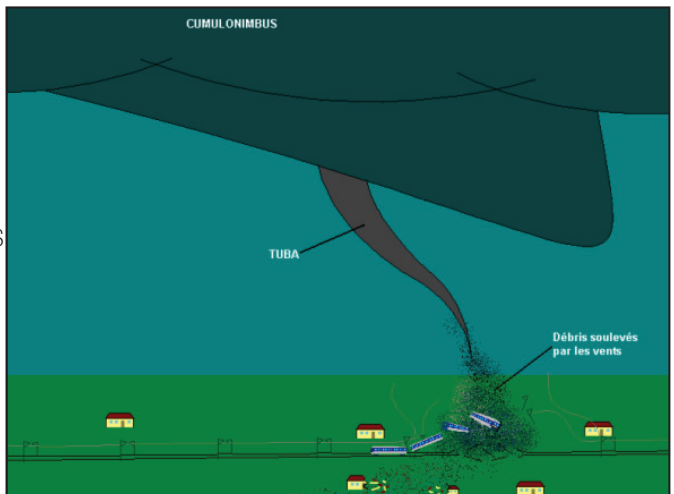
- 4-** Mise en rotation du courant ascendant d'air chaud par des vents cisailants\* d'altitude (mésocyclone).
- \* vents de sens et d'intensité variable selon l'altitude



5- Propagation du mouvement tourbillonnaire vers le sol par un effet de «tube dynamique» (interaction entre la rotation en altitude et le courant d'air froid descendant de l'orage).



6- Formation d'un tuba cylindrique plus ou moins long et sinueux, surmontant une zone de débris soulevés par les vents.

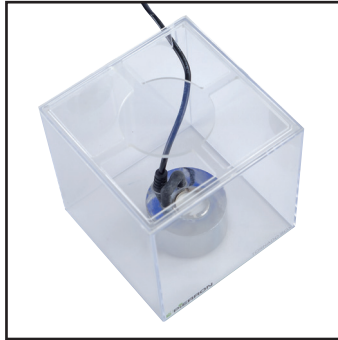


## Précautions à prendre

- Placer deux pains de glace au freezer **2 ou 3 heures avant la manipulation.**
- Éviter de remplir la cuve avec de l'eau trop chaude ( $> 40^{\circ}\text{C}$ ).
- Lors de l'expérience, des projections d'eau sont susceptibles de mouiller la surface sur laquelle repose la maquette.
- Ne pas oublier de débrancher la prise en fin d'expérience.

Les plaques sont recouvertes d'un film de protection plastique. Avant de procéder au montage, veuillez à les retirer.

- Remplir la cuve au 2/3 avec de l'eau tiède.
  - Placer le brumisateur au centre de la cuve, en veillant à ce qu'il soit complètement immergé.
- Un orifice au niveau du couvercle permet le passage du fil électrique.



- Dresser les 4 plaques autour de la cuve en les imbriquant les unes dans les autres, grâce aux encoches.

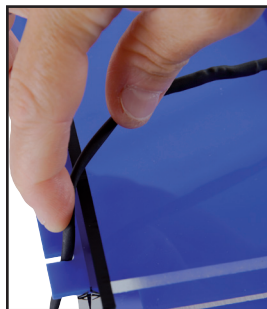
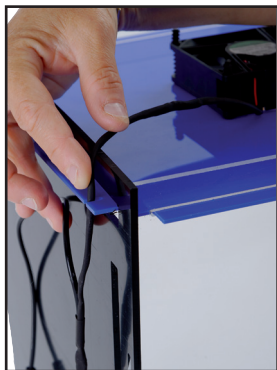
La plaque noire se place à l'arrière, elle permet d'accroître la visibilité du phénomène.

L'encoche en bas à gauche de cette plaque permet de faire passer le fil électrique du brumisateur (photo ci-dessous).



- Mettre en place le couvercle bleu sur les parois.
- Ajuster l'ensemble

N.B : L'encoche placée à l'arrière d'ela maquette permet de maintenir le fil électrique du ventilateur.



## MAQUETTE MONTÉE



- Sortir les pains de glace du freezer et les déposer sur le couvercle.
- Attendre quelques instants, le temps que la zone froide se stabilise en hauteur.
- Raccorder les fils électriques provenant du ventilateur et du brumisateurs à l'adaptateur secteur.
- Brancher le tout au secteur.



Les parois transparentes permettent aux élèves d'observer le phénomène.

Une fois l'expérience terminée, commencer par débrancher la prise.

## 1 - Entretien

Aucun entretien particulier n'est nécessaire au fonctionnement de votre appareil. Toutes les opérations de maintenance ou de réparation doivent être réalisées par PIERRON - ASCO & CELDA. En cas de problème, n'hésitez pas à contacter le Service Clients.

## 2 - Garantie

Les matériels livrés par PIERRON - ASCO & CELDA sont garantis, à compter de leur livraison, contre tous défauts ou vices cachés du matériel vendu. Cette garantie est valable pour une durée de 2 ans après livraison et se limite à la réparation ou au remplacement du matériel défectueux. La garantie ne pourra être accordée en cas d'avarie résultant d'une utilisation incorrecte du matériel.

Sont exclus de cette garantie : la verrerie de laboratoire, les lampes, fusibles, tubes à vide, produits, pièces d'usure, matériel informatique et multimédia.

Certains matériels peuvent avoir une garantie inférieure à 2 ans, dans ce cas, la garantie spécifique est indiquée sur le catalogue ou document publicitaire.

Le retour de matériel sous garantie doit avoir notre accord écrit.

Vices apparents : nous ne pouvons admettre de réclamation qui ne nous serait pas parvenue dans un délai de quinze jours après livraison au maximum. À l'export, ce délai est porté à un mois.

La garantie ne s'appliquera pas lorsqu'une réparation ou intervention par une personne extérieure à notre Société aura été constatée.