CADETS DE L'AVIATION ROYALE DU CANADA

NIVEAU DE QUALIFICATION QUATRE

GUIDE PÉDAGOGIQUE

SECTION 3

OCOM C436.01 – EXPLIQUER LE BROUILLARD

Durée totale : 30 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans la publication A-CR-CCP-804/PG-002, *Norme de qualification et plan du niveau quatre*, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant de l'enseigner.

Se procurer des pots, des passoires et des mitaines à four (1 paire par groupe) pour chaque groupe du PE 1.

Se procurer trois ou quatre cubes de glace pour chaque groupe du PE 1.

Utiliser une ou plusieurs bouilloires pour faire bouillir de l’eau, pour chaque groupe du PE 1.

Préparer les transparents ou les documents qui se trouvent à l’annexe A.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

Une activité en classe a été choisie pour cette leçon parce que c’est une façon interactive de présenter la formation et les différents types de brouillard.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

OBJECTIFS

À la fin de la présente leçon, le cadet doit pouvoir expliquer le brouillard.

IMPORTANCE

Le brouillard est l'une des conditions météorologiques dangereuses les plus courantes et les plus persistantes rencontrées en aviation qui nuisent à la visibilité du pilote. Être capable d’expliquer le brouillard fournit les

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-804/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-804-PF-002/A-CR-CCP-804-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

connaissances pour les fonctions d’instruction possibles et fait partie des notions fondamentales que les cadets auront besoin s’ils poursuivent leur instruction en aviation.

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-804/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-804-PF-002/A-CR-CCP-804-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

Point d'enseignement 1 **Demander aux cadets de faire une expérience qui démontre la formation du brouillard**

Durée : 10 min Méthode : Activité en classe

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est de permettre aux cadets de démontrer la façon dont le brouillard se forme.

RESSOURCES

- des bocaux de verre,
- des passoires (tamis),
- des mitaines à four,
- une bouilloire,
- de l'eau,
- de l'alcool à friction, et
- des cubes de glace.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

S.O.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Répartir les cadets en groupes de deux à quatre.
2. Utiliser une bouilloire pour faire bouillir de l'eau pour chaque groupe.
3. Remettre les ressources à chaque groupe.
4. Expliquer brièvement les étapes de l'expérience ci-dessous et demander aux cadets d'émettre des hypothèses concernant les résultats.
5. Demander à chaque groupe de faire l'expérience suivante :
    a. Remplir complètement le bocal d'eau chaude et le laisser reposer pendant une minute.
    b. Avec les gants de cuisinier, vider l'eau du bocal mais en conserver 3 cm.
    c. Ajouter trois à quatre gouttes d'alcool à friction à l'eau.
    d. Placer la passoire sur le dessus du bocal.
    e. Placer trois ou quatre cubes de glace sur la passoire.
    f. Observer les résultats.
6. Allouer du temps aux groupes pour leur permettre de discuter de leurs observations.
7. Demander aux cadets de donner une explication sur ce qui s'est produit.

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-804/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-804-PF-002/A-CR-CCP-804-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.



L’air chaud et humide est refroidi par les cubes de glace à une température inférieure à son point de rosée, donnant lieu à la condensation de la vapeur d'eau et à la formation d'un nuage. Un nuage en contact avec le sol est appelé brouillard.

Le brouillard peut aussi se former lorsque le point de rosée s’élève à la température de l’air grâce à l’apport de la vapeur d’eau.

Voici les conditions idéales pour la formation de brouillard :

- une abondance de noyaux de condensation,
- un taux d’humidité relativement élevé,
- un petit écart de température au point de rosée, et
- un certain processus de refroidissement pour initier la condensation.

Le brouillard est normalement dissipé par la chaleur qui provient d’en bas lorsque les rayons du soleil traversent la couche de brouillard.

MESURES DE SÉCURITÉ

- Aviser les cadets que l’eau est chaude et peut causer des brûlures.
- S'assurer que les cadets utilisent des mitaines à four et qu'ils sont prudents lorsqu'ils versent l'eau chaude.

CONFIRMATION DU POINT D’ENSEIGNEMENT 1

La participation des cadets à l’activité servira de confirmation de l’apprentissage de ce PE.

Point d’enseignement 2 — **Diriger une activité en classe qui explique les différents types de brouillard**

Durée : 15 min — Méthode : Activité en classe

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L’objectif de cette activité est de permettre aux cadets d'expliquer les divers types de brouillard.

RESSOURCES

- des feuilles pour tableau de papier,
- des marqueurs pour tableau de papier, et
- *l’Entre ciel et terre, Édition du millénaire*.

DÉROULEMENT DE L’ACTIVITÉ

Aménager la salle de classe pour permettre un travail de groupe.

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-804/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-804-PF-002/A-CR-CCP-804-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Diviser les cadets en quatre groupes.

2. Nommer un chef dans chaque groupe. Le chef de groupe est responsable d'assigner les tâches aux autres cadets. Chaque groupe aura besoin d'une personne pour prendre des notes et d'une autre pour présenter les résultats.

3. Remettre à chaque groupe un tableau de papier et des marqueurs.

4. Attribuer à chaque groupe un des sujets suivants :

   a. le brouillard de rayonnement,

   b. le brouillard d'advection,

   c. le brouillard de pente et le brouillard d'évaporation, et

   d. le brouillard et le brouillard glacé provoqués par des précipitations.

5. Demander à chaque groupe de préparer une présentation de deux minutes portant sur son type de brouillard en utilisant comme ouvrage de référence *Entre ciel et terre : Édition du millénaire*, page 5.27.



Encourager les cadets à être créatifs et à dessiner des illustrations de la formation de leur type de brouillard.

6. Demander à chaque groupe de faire sa présentation.



Distribuer les documents ou montrer les transparents qui se trouvent à l'annexe A à chaque cadet.

7. Répondre aux questions sur les divers types de brouillard.



Il est facile de se rappeler des divers types de brouillard en utilisant (en anglais) l'aide-mémoire « RAIS UP », comme pour « RAIS UP da roof ».

MESURES DE SÉCURITÉ

S.O.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 2

QUESTIONS :

Q1. Quelles conditions sont idéales à la formation d'un brouillard de rayonnement?

Q2. Le déplacement de l'air chaud et humide au-dessus de la surface plus froide de la terre ou de la mer produit quel type de brouillard?

Q3. Expliquer la formation du brouillard d'évaporation.

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-804/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-804-PF-002/A-CR-CCP-804-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

RÉPONSES ANTICIPÉES :

R1. Un vent faible, un ciel dégagé et une multitude de noyaux de condensation,

R2. Le brouillard d'advection.

R3. Le brouillard d'évaporation se forme quand l'air froid passe au-dessus d'une surface d'eau chaude. L'évaporation de l'eau dans l'air froid se produit jusqu'à ce que l'air froid devienne saturé. L'excès des vapeurs d'eau se condense sous forme de brouillard.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

QUESTIONS :

Q1. Qu'est-ce que le brouillard?

Q2. Quelles sont les deux façons élémentaires suivant lesquelles le brouillard se forme?

Q3. Quel type de brouillard est généralement associé en grande partie avec des fronts chauds?

RÉPONSES ANTICIPÉES :

R1. Le brouillard est un nuage en contact avec le sol.

R2. Le brouillard se forme suivant les façons suivantes :

- de l'air chaud et humide est refroidi à une température inférieure à son point de rosée, donnant lieu à la condensation de la vapeur d'eau et à la formation d'un nuage ; ou
- le point de rosée s'élève à la température de l'air grâce à l'apport de la vapeur d'eau.

R3. Le brouillard provoqué par des précipitations.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

S.O.

OBSERVATIONS FINALES

Une bonne observation est l'un des aspects les plus importants de la compétence aéronautique lors des vols suivant les règles de vol à vue (VFR), c'est pourquoi la visibilité à partir du poste de pilotage constitue un facteur essentiel en vol. Le brouillard est l'une des conditions météorologiques dangereuses les plus courantes et les plus persistantes rencontrées en aviation qui nuisent à la visibilité du pilote. Une bonne connaissance du brouillard et des conditions dans lesquelles il se forme est essentielle à l'instruction future en aviation

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

Les cadets qui ont la qualification en aviation avancée peuvent aider pour cette leçon.

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-804/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-804-PF-002/A-CR-CCP-804-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

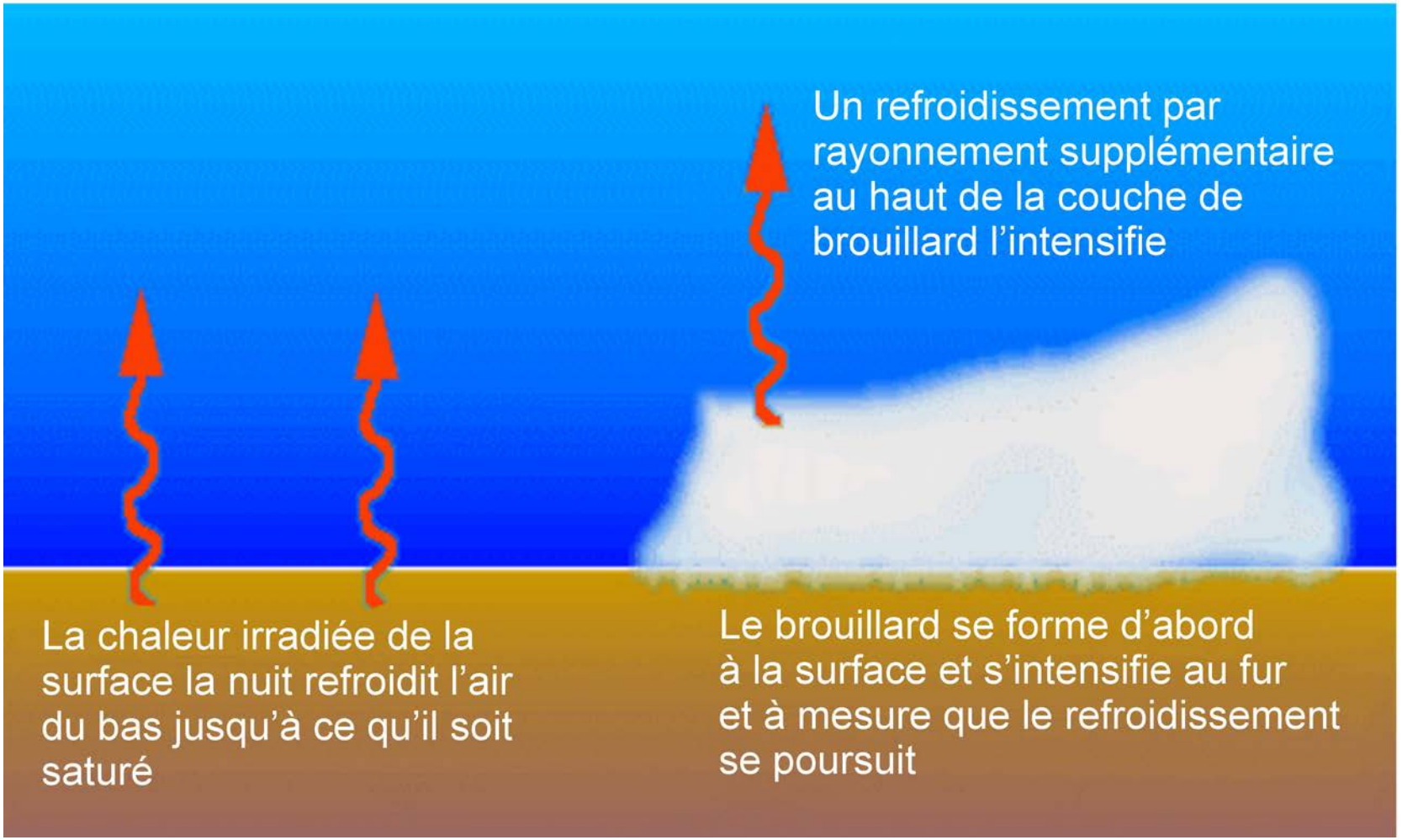
C3-116 ISBN 0-9680390-5-7 MacDonald, A.F. et Peppler, I. L. (2000). *Tiré de Entre ciel et terre : Édition du millénaire*. Ottawa, Ontario, Aviation Publishers Co. Limited.

C3-200 Weather Wiz Kids. (2008). *Make fog*. Extrait le 26 septembre 2008 du site http://www.weatherwizkids.com/cloud1.htm

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-804/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-804-PF-002/A-CR-CCP-804-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

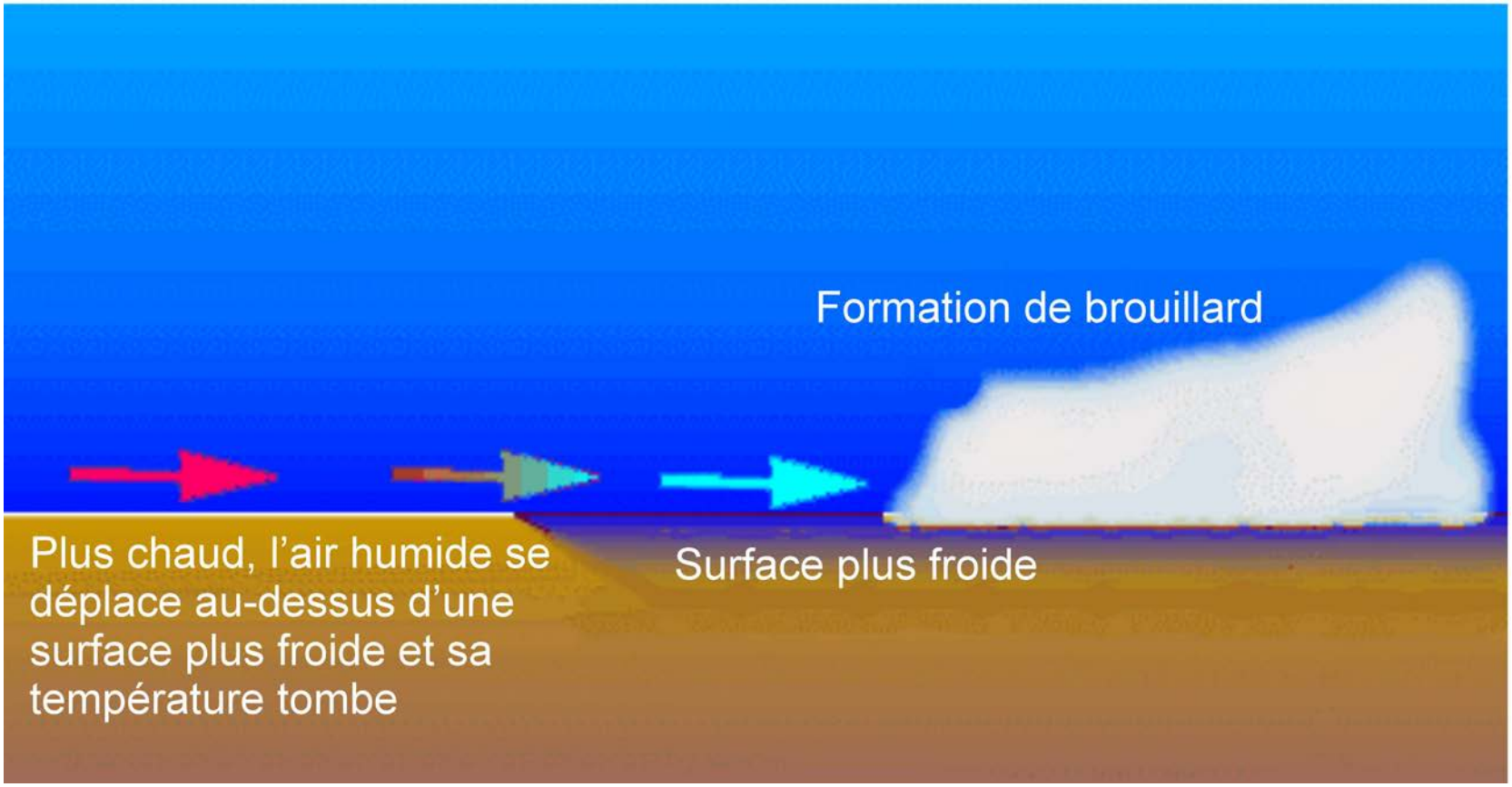
Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-804/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-804-PF-002/A-CR-CCP-804-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.



Remarque. Tiré de « The Fog Rolls In », 2002, Weather Almanac for September. Droit d'auteur 2002 par The Weather Doctor. Extrait le 2 mars 2009 du site http://www.islandnet.com/~see/weather/almanac/arc2002/alm02sep.htm

Figure A-1 Brouillard de rayonnement

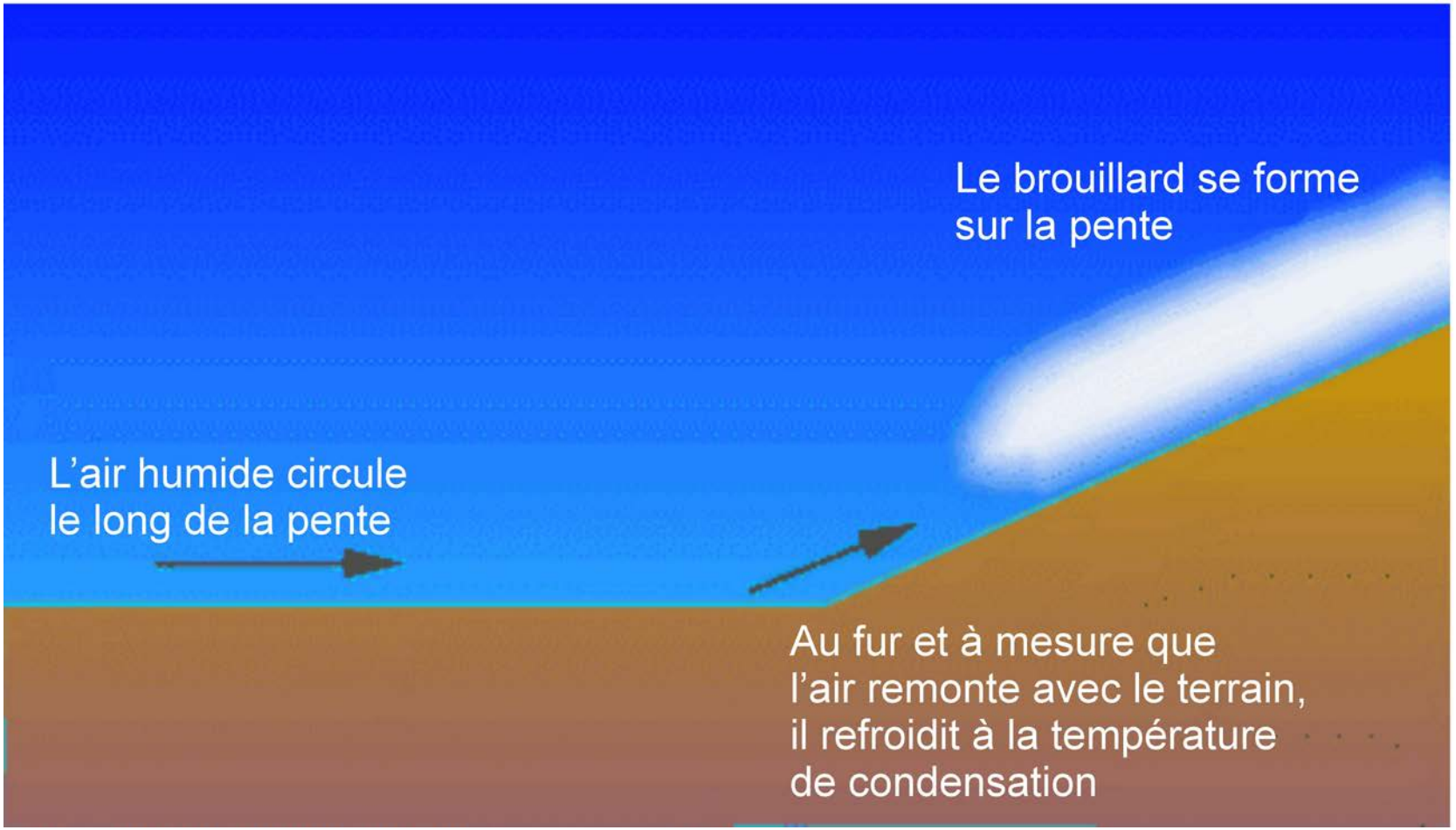
Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-804/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-804-PF-002/A-CR-CCP-804-PF-002.pdf. Verify against the official publication.



Remarque. Tiré de « The Fog Rolls In », 2002, Weather Almanac for September. Droit d’auteur 2002 par The Weather Doctor. Extrait le 2 mars 2009 du site http://www.islandnet.com/~see/weather/almanac/arc2002/alm02sep.htm

Figure A-2 Brouillard d’advection

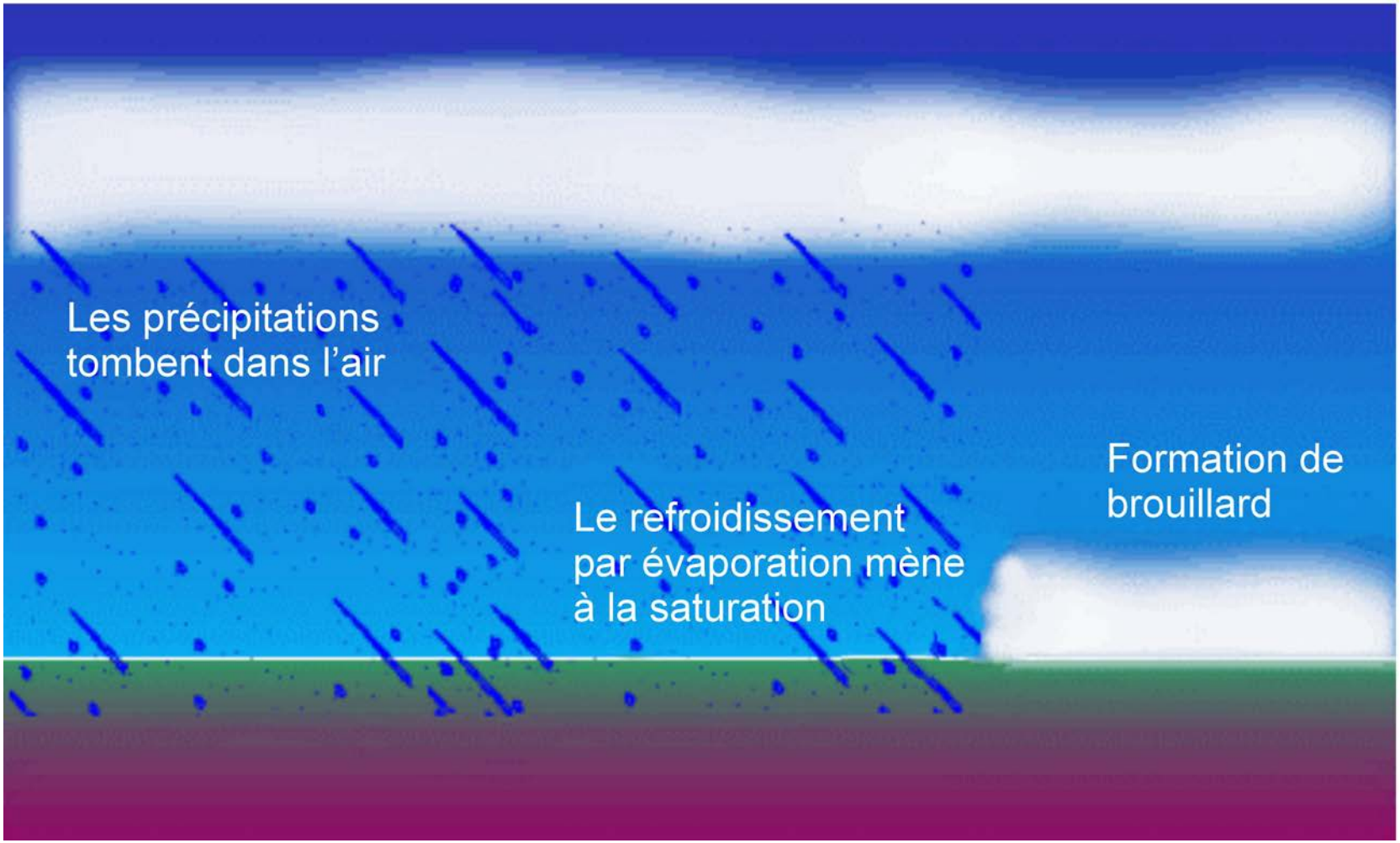
Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-804/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-804-PF-002/A-CR-CCP-804-PF-002.pdf. Verify against the official publication.



Remarque. Tiré de « The Fog Rolls In », 2002, Weather Almanac for September. Droit d'auteur 2002 par The Weather Doctor. Extrait le 2 mars 2009 du site http://www.islandnet.com/~see/weather/almanac/arc2002/alm02sep.htm

Figure A-3 Brouillard de pente

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-804/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-804-PF-002/A-CR-CCP-804-PF-002.pdf. Verify against the official publication.



Remarque. Tiré de « The Fog Rolls In », 2002, Weather Almanac for September. Droit d'auteur 2002 par The Weather Doctor. Extrait le 2 mars 2009 du site http://www.islandnet.com/~see/weather/almanac/arc2002/alm02sep.htm

Figure A-4 Brouillard provoqué par des précipitations

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-804/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-804-PF-002/A-CR-CCP-804-PF-002.pdf. Verify against the official publication.