*\*\*\*\*\* La version française suit l’anglais dans ce document / French version follows the English\*\*\*\*\**

2016 Amundsen ship-based campaign - Atmospheric aerosol particle size and number density

# Description of measurements:

During the 2016 Amundsen campaign the following measurements of particle size and number density were made:

* super-micron particle size and number density
* sub-micron particle size and number density
* total particle number

## Super-micron particle size and number density was measured by Aerodynamic Particle Sizer (APS):

The aerodynamic Particle Sizer was a Model 3321 APS (TSI, Inc.) which gives size-classified number concentrations of airborne aerosol particles between 0.54 and 20 micrometers in diameter. The instrument was located atop the port side of the ship’s bridge at a sampling height of approximately 15 m ASL. Data from this instrument were used in an open access publication describing these measurements (Collins et al., 2017).

### Attribution Statement:

These data were measured under the NETCARE project, largely funded by NSERC Canada.

The following citation must be included when this data is used: "Bertram, Allan. Department of Chemistry, University of British Columbia. APS data from the NETCARE Amundsen 2016 campaign. Data retrieved from Open Data Canada on [date accessed]."

### References:

Collins, D. B., Burkart, J., Chang, R. Y.-W., Lizotte, M., Boivin-Rioux, A., Blais, M., Mungall, E. L., Boyer, M., Irish, V. E., Massé, G., Kunkel, D., Tremblay, J.-É., Papakyriakou, T., Bertram, A. K., Bozem, H., Gosselin, M., Levasseur, M., and Abbatt, J. P. D.: Frequent Ultrafine Particle Formation and Growth in the Canadian Arctic Marine Environment, Atmos. Chem. Phys. Discuss., https://doi.org/10.5194/acp-2017-411, in review, 2017.

### PI Contact Info:

Prior to their use, it is strongly suggested that all users of these data contact the PI in charge of the collection, to ensure the data are used appropriately and to promote collaboration.

PI contact information for APS data: Allan Bertram, Dept of Chemistry, University of British Columbia, 2036 Main Mall, Vancouver, BC, Canada, V6T 1Z1; bertram@chem.ubc.ca

## Sub-micron particle size and number density was measured by Scanning Mobility Particle Sizer (SMPS):

The SMPS gives size-classified number concentrations of airborne aerosol particles (units: dN/dlogD, particles/cubic centimeter) for sizes between 10 - 480 nanometers. Particle sizes are reported as electrical mobility diameter. The SMPS is comprised of a Model 3080 classifier with long DMA (TSI, Inc.) and a Model 3787 condensation particle counter (TSI, Inc). Data reported for each time period represents one scan of the particle size range. Instrument sample inlet flow rate is 0.6 L/min and sheath flow rate is 6.0 L/min. The SMPS sub-sampled from an inlet mounted on the aft starboard corner of the foredeck container about 5 meters aft of the bow of CCGS Amundsen, approximately 7 m ASL. Sample air was transported to instrument through stainless steel tubing with a 4.57 mm inner diameter. An open access publication describing these measurements has been published (Collins et al., 2017).

### Attribution Statement:

These data were measured under the NETCARE project, largely funded by NSERC Canada.

The following citation must be included when this data is used: "Abbatt, Jonathan. Department of Chemistry, University of Toronto. SMPS data from the NETCARE Amundsen 2016 campaign. Data retrieved from Open Data Canada on [date accessed]."

### References:

Collins, D. B., Burkart, J., Chang, R. Y.-W., Lizotte, M., Boivin-Rioux, A., Blais, M., Mungall, E. L., Boyer, M., Irish, V. E., Massé, G., Kunkel, D., Tremblay, J.-É., Papakyriakou, T., Bertram, A. K., Bozem, H., Gosselin, M., Levasseur, M., and Abbatt, J. P. D.: Frequent Ultrafine Particle Formation and Growth in the Canadian Arctic Marine Environment, Atmos. Chem. Phys. Discuss., https://doi.org/10.5194/acp-2017-411, in review, 2017.

### PI Contact Info:

Prior to their use, it is strongly suggested that all users of these data contact the PI in charge of the collection, to ensure the data are used appropriately and to promote collaboration.

PI contact information for SMPS: Jon Abbatt, Dept of Chemistry, Lash Miller Chemical Laboratories, 80 St. George Street, Toronto, ON, M5S 3H6, Canada; jabbatt@chem.utoronto.ca

## Total particle number was measured by Ultrafine Condensation Particle Counter (UCPC):

Number concentrations of airborne aerosol particles (units: particles/cubic centimeter) were measured with a Model 3776 Ultrafine Condensation Particle Counter (TSI, Inc.). The practical lower detection limit for particle diameter was 4 nanometers. The sample inlet was mounted on the aft starboard corner of the foredeck container about 5 meters aft of the bow aboard CCGS Amundsen, approximately 7 m ASL. Sampled air was transported to the instrument through stainless steel tubing with a 4.57 mm inner diameter. An open access publication describing these measurements has been published (Collins et al., 2017).

### Attribution Statement:

These data were measured under the NETCARE project, largely funded by NSERC Canada.

The following citation must be included when this data is used: "Abbatt, Jonathan. Department of Chemistry, University of Toronto. UCPC data from the NETCARE Amundsen 2016 campaign. Data retrieved from Open Data Canada on [date accessed]."

### References:

Collins, D. B., Burkart, J., Chang, R. Y.-W., Lizotte, M., Boivin-Rioux, A., Blais, M., Mungall, E. L., Boyer, M., Irish, V. E., Massé, G., Kunkel, D., Tremblay, J.-É., Papakyriakou, T., Bertram, A. K., Bozem, H., Gosselin, M., Levasseur, M., and Abbatt, J. P. D.: Frequent Ultrafine Particle Formation and Growth in the Canadian Arctic Marine Environment, Atmos. Chem. Phys. Discuss., https://doi.org/10.5194/acp-2017-411, in review, 2017.

#

### PI Contact Info:

Prior to their use, it is strongly suggested that all users of these data contact the PI in charge of the collection, to ensure the data are used appropriately and to promote collaboration.

PI contact information for UCPC data: Jon Abbatt, Dept of Chemistry, Lash Miller Chemical Laboratories, 80 St. George Street, Toronto, ON, M5S 3H6, Canada; jabbatt@chem.utoronto.ca

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

**Campagne navale Amundsen de 2016 - Taille et densité des particules d’aérosols atmosphériques**

# Description des mesures :

Pendant la campagne de l’*Amundsen* en 2016, les mesures suivantes de la taille et de la densité des particules ont été effectuées :

- Taille et densité des particules à l’échelle supermicrométrique

- Taille et densité des particules à l’échelle submicrométrique

- Nombre total des particules

## La taille et la densité des particules à l’échelle super micrométrique ont été mesurées par un spectromètre de mesure du diamètre aérodynamique des particules (« aerodynamic particle sizer », APS) :

Le spectromètre de mesure du diamètre aérodynamique des particules est un modèle 3321 APS (TSI Inc.) qui fournit des concentrations numériques classées par taille de particules d’aérosols aéroportées entre 0,54 et 20 µm de diamètre. L’instrument était situé au-dessus de la passerelle bâbord du navire, à une hauteur approximative de 15m au-dessus du niveau de la mer. Les données issues de cet instrument ont été utilisées dans une publication libre d’accès décrivant ces mesures (Collins et al., 2017).

### Attribution :

Ces données ont été mesurées dans le cadre du projet NETCARE, largement financé par CRSNG Canada.

La citation suivante doit être incluse lors de l’utilisation des données : « Bertram, Allan. Department of Chemistry, University of British Columbia. APS data from the NETCARE Amundsen 2016 campaign. Données tirées d’Open Data Canada le [date de consultation]»

### Bibliographie :

Collins, D. B., Burkart, J., Chang, R. Y.-W., Lizotte, M., Boivin-Rioux, A., Blais, M., Mungall, E. L., Boyer, M., Irish, V. E., Massé, G., Kunkel, D., Tremblay, J.-É., Papakyriakou, T., Bertram, A. K., Bozem, H., Gosselin, M., Levasseur, M., and Abbatt, J. P. D.: Frequent Ultrafine Particle Formation and Growth in the Canadian Arctic Marine Environment, Atmos. Chem. Phys. Discuss., https://doi.org/10.5194/acp-2017-411, in review, 2017.

### Informations de contact du chercheur principal :

Avant l’utilisation, il est fortement suggéré que tous les utilisateurs de ces données contactent le chercheur principal en charge de l’ensemble de données, afin d’assurer une utilisation appropriée des données et de promouvoir la collaboration.

Information de contact du chercheur principal pour les données APS : Allan Bertram, Dept of Chemistry, University of British Columbia, 2036 Main Mall, Vancouver, BC, Canada, V6T 1Z1; bertram@chem.ubc.ca

## La taille et la densité des particules à l’échelle submicrométrique ont été mesurées par un spectromètre à mobilité électrique (« Scanning Mobility Particle Sizer », SMPS) :

Le SMPS fournit les concentrations numériques des particules d’aérosols atmosphériques par intervalles de tailles (unités : dN/dlogD, particules/ cm cube) pour les tailles entre 10 et 480 nm. La taille des particules est rapportée comme le diamètre de mobilité électrique. Le SMPS se compose d’un classificateur modèle 3080 avec analyseur différentiel de mobilité long (DMA ; TSI Inc.) et un compteur de noyaux de condensation de particules modèle 3787 (TSI Inc.). Les données rapportées pour chaque période de temps représentent le balayage d’un seul intervalle de taille. Le débit d’échantillonnage à l’entrée de l’instrument s’élève à 0.6 L/min et le flux de gainage, à 6.0 L/min. Le SMPS a sous-échantillonné à partir d’une entrée fixée au côté tribord arrière d’un conteneur situé sur le pont avant, à 5m à l’arrière de la proue du *NGCC Amundsen* et à une hauteur approximative de 7m au-dessus du niveau de la mer. Les échantillons d’air ont été transportés à l’instrument par un tube en acier inoxydable de 4,57mm de diamètre intérieur. Une publication libre d’accès décrivant ces mesures a été publiée par Collins et al. (2017).

### Attribution :

Ces données ont été mesurées dans le cadre du projet NETCARE, largement financé par CRSNG Canada.

La citation suivante doit être incluse lors de l’utilisation des données : « Abbatt, Jonathan. Department of Chemistry, University of Toronto. SMPS data from the NETCARE Amundsen 2016 campaign. Données tirées d’Open Data Canada le [date de consultation]»

### Bibliographie :

Collins, D. B., Burkart, J., Chang, R. Y.-W., Lizotte, M., Boivin-Rioux, A., Blais, M., Mungall, E. L., Boyer, M., Irish, V. E., Massé, G., Kunkel, D., Tremblay, J.-É., Papakyriakou, T., Bertram, A. K., Bozem, H., Gosselin, M., Levasseur, M., and Abbatt, J. P. D.: Frequent Ultrafine Particle Formation and Growth in the Canadian Arctic Marine Environment, Atmos. Chem. Phys. Discuss., https://doi.org/10.5194/acp-2017-411, in review, 2017.

### Informations de contact du chercheur principal :

Avant l’utilisation, il est fortement suggéré que tous les utilisateurs de ces données contactent le chercheur principal en charge de l’ensemble de données, afin d’assurer une utilisation appropriée des données et de promouvoir la collaboration.

Informations de contact du chercheur principal pour les données SMPS : Jon Abbatt, Dept of Chemistry, Lash Miller Chemical Laboratories, 80 St. George Street, Toronto, ON, M5S 3H6, Canada; jabbatt@chem.utoronto.ca

## Le nombre total de particules a été mesuré à l’aide d’un compteur de particules ultrafines à condensation (« Ultrafine Condensation Particle Counter », UCPC) :

Les concentrations numériques des particules d’aérosols atmosphériques (unités : particules/ centimètre cube) ont été mesurées grâce à un compteur de particules ultrafines à condensation modèle 3776 (TSI Inc.). La limite de détection pratique inférieure était de 4 nanomètres pour le diamètre particulaire. L’entrée des échantillons était fixée au côté tribord arrière du conteneur situé sur le pont avant, à 5m à l’arrière de la proue du *NGCC Amundsen* et à une hauteur approximative de 7m au-dessus du niveau de la mer. Les échantillons d’air ont été transportés à l’instrument par un tube en acier inoxydable de 4,57mm de diamètre intérieur. Une publication libre d’accès décrivant ces mesures a été publiée par Collins et al. (2017).

### Attribution :

Ces données ont été mesurées dans le cadre du projet NETCARE, largement financé par CRSNG Canada.

La citation suivante doit être incluse lors de l’utilisation des données : « Abbatt, Jonathan. Department of Chemistry, University of Toronto. UCPC data from the NETCARE Amundsen 2016 campaign. Données tirées d’Open Data Canada le [date de consultation]. »

### Bibliographie :

Collins, D. B., Burkart, J., Chang, R. Y.-W., Lizotte, M., Boivin-Rioux, A., Blais, M., Mungall, E. L., Boyer, M., Irish, V. E., Massé, G., Kunkel, D., Tremblay, J.-É., Papakyriakou, T., Bertram, A. K., Bozem, H., Gosselin, M., Levasseur, M., and Abbatt, J. P. D.: Frequent Ultrafine Particle Formation and Growth in the Canadian Arctic Marine Environment, Atmos. Chem. Phys. Discuss., https://doi.org/10.5194/acp-2017-411, in review, 2017.

### Informations de contact du chercheur principal :

Avant l’utilisation, il est fortement suggéré que tous les utilisateurs de ces données contactent le chercheur principal en charge de l’ensemble de données, afin d’assurer une utilisation appropriée des données et de promouvoir la collaboration.

Informations de contact du chercheur principal pour les données UCPC : Jon Abbatt, Dept of Chemistry, Lash Miller Chemical Laboratories, 80 St. George Street, Toronto, ON, M5S 3H6, Canada; jabbatt@chem.utoronto.ca