



Journée Chromatographie Ionique
Metrohm France – 19 juin 2025

Nouveau générateur d'éluants hydroxides 948 et applications environnementales

Dr. Vincent Diederich
Chef de produit – Colonnes CI
Metrohm International Headquarters
Herisau, Suisse





1

Introduction groupe Metrohm

2

Le générateur d'éluants hydroxides:
Quels sont les avantages?

3

Réduire les coûts, augmenter le rendement et
améliorer la fiabilité

4

Applications environnementales
avec des éluants hydroxides



1

Introduction groupe Metrohm

Herisau, Suisse

Caractéristiques

668 Employés en Suisse [2023]

244 Mio CHF en ventes ex CH [2023]

3267 Employés dans le groupe Metrohm [2023]

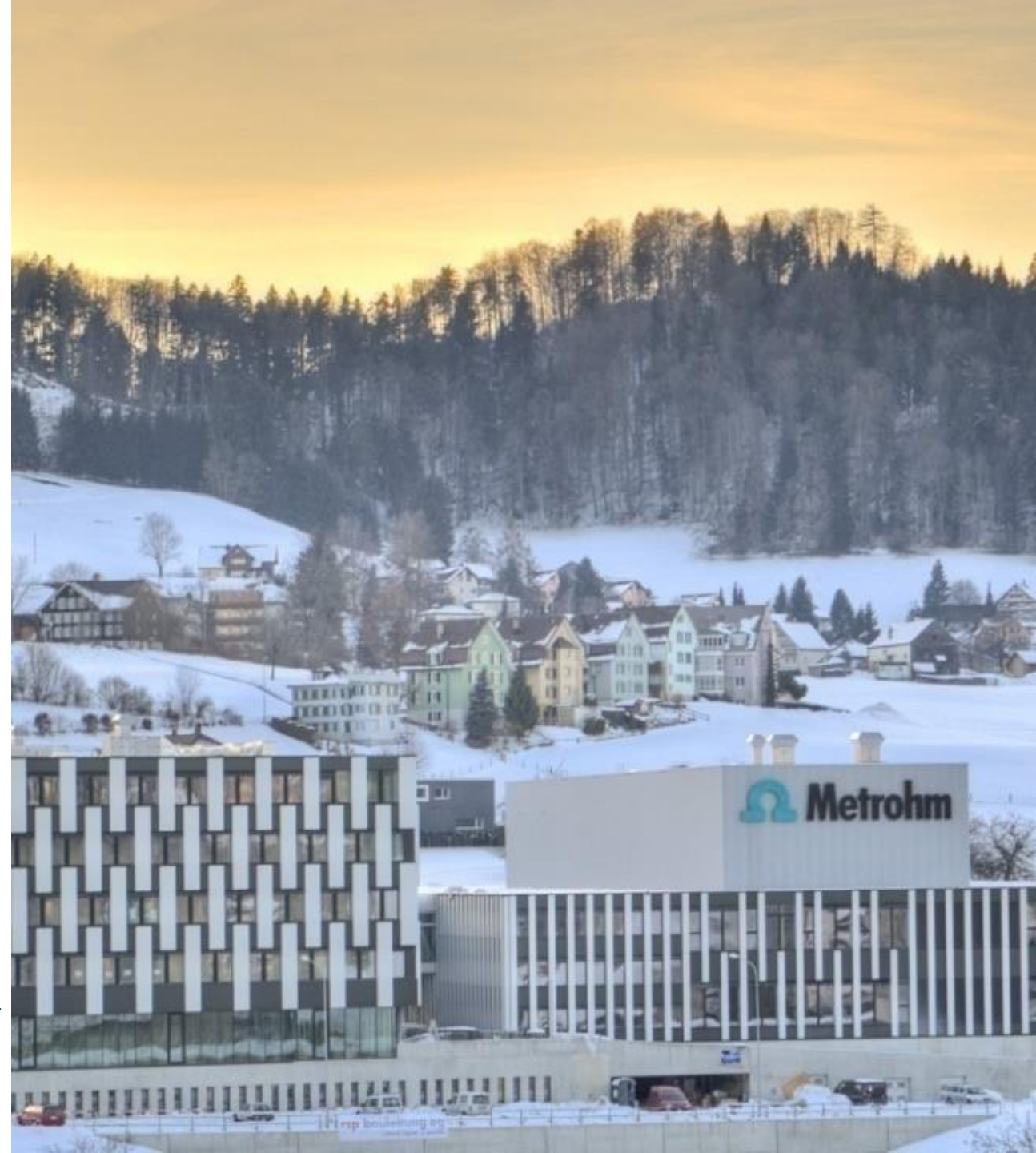
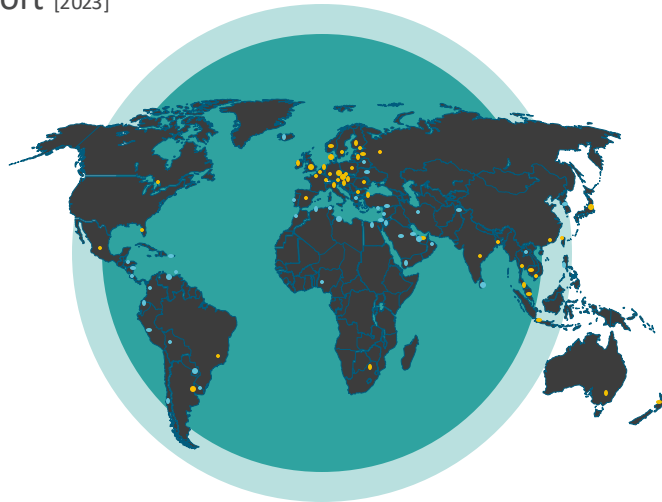
614 Mio CHF en ventes consolidées [2023]

43 Filiales Metrohm [2023]

188 Pays avec support [2023]

● Sociétés du groupe Metrohm

● Distributeurs indépendants



2

Le générateur d'éluants hydroxides

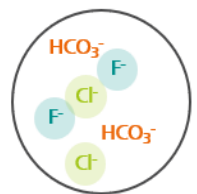
Quels sont les avantages?



Chromatographie d'échange d'ions

Chromatographie d'échange d'anions

- Surface de phase stationnaire: amines quaternaires
- Phase mobile: Na_2CO_3 , NaHCO_3 , KOH
- Analytes: petits anions: fluorure, chlorure, etc.



Sample

Chromatographie d'échange de cations

- Surface de phase stationnaire: acide carboxylique ou acide sulfonique
- Phase mobile: HNO_3 , H_2SO_4
- Analytes: petits cations: lithium, sodium, etc.



Sample

Pourquoi utiliser le générateur d'éluants hydroxides?



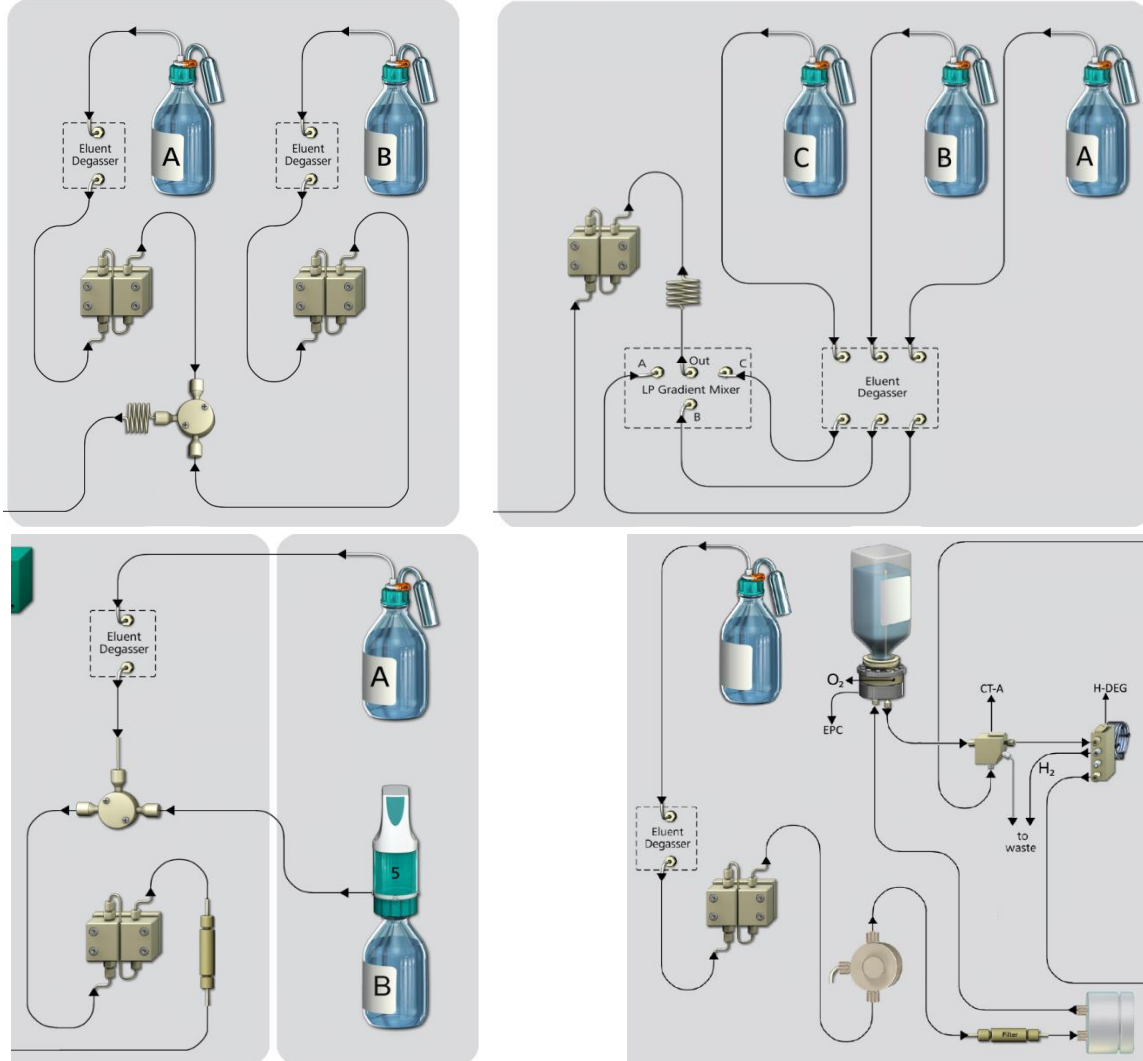
Vous travaillez dans un environnement réglementé ou appliquez des normes qui vous obligent à utiliser des éluants hydroxydes ?

Votre séparation vous oblige à utiliser un gradient?

Vous n'êtes pas satisfait de la production manuelle d'éluants hydroxides à cause de

- Éluants instables à basse concentration
- Coûts de main-d'œuvre élevés
- Perte de temps considérable pour la préparation manuelle d'éluant

Types de gradients chez Metrohm



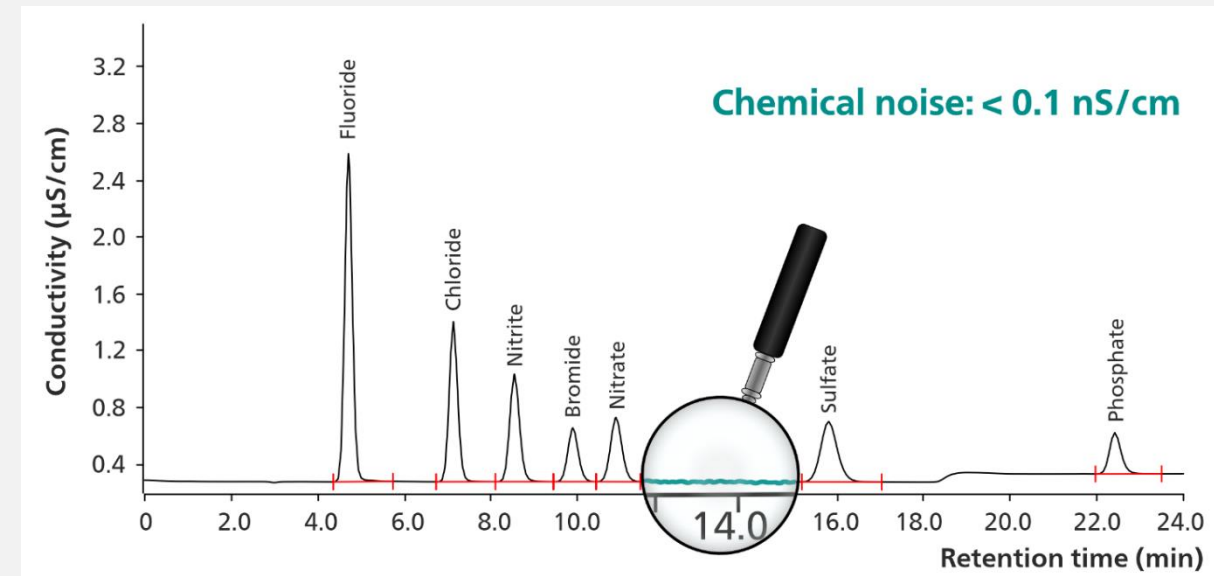
Metrohm offre 4 différents types de gradients

- Gradient à haute pression (HPG)
- Gradient à basse pression (LPG)
- Dose-in gradient (DiG)
- 948 Continuous IC Module

Production automatisée d'éluants hydroxydes

Avantages de l'automatisation

- Pas de préparation manuelle de l'éluant
 - aucun impact de carbonate
 - temps de rétention stables
- Éluion isocratique ou avec gradient
- Outil exceptionnel pour le développement de méthodes, parfait pour les mesures de routine
 - Équilibrage rapide
 - Reproductibilité et fiabilité exceptionnelles
 - Facile à utiliser
 - Superbes linéarité et rapport signal/bruit
- Options d'hydroxyde polyvalentes: KOH, NaOH, et LiOH



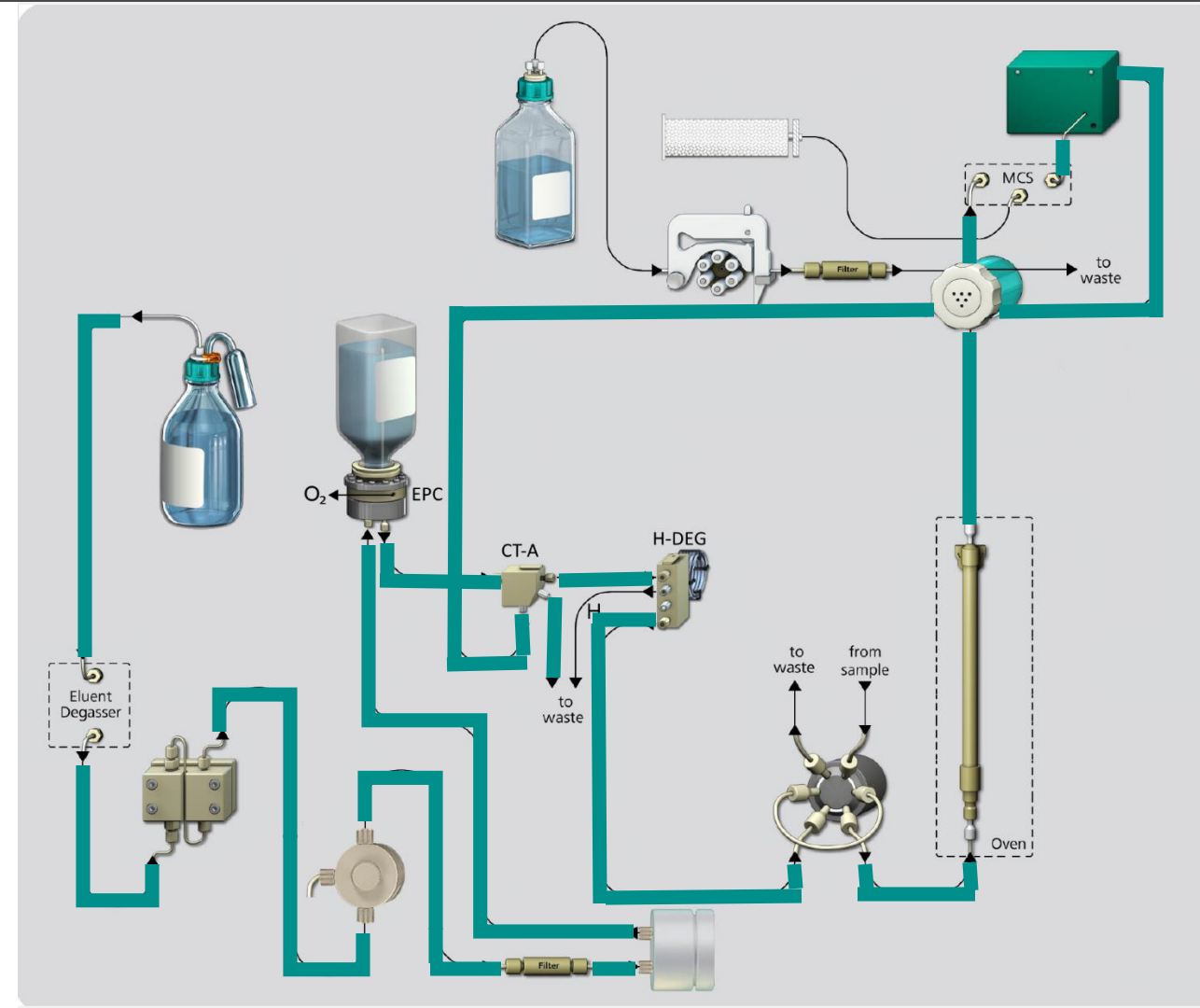
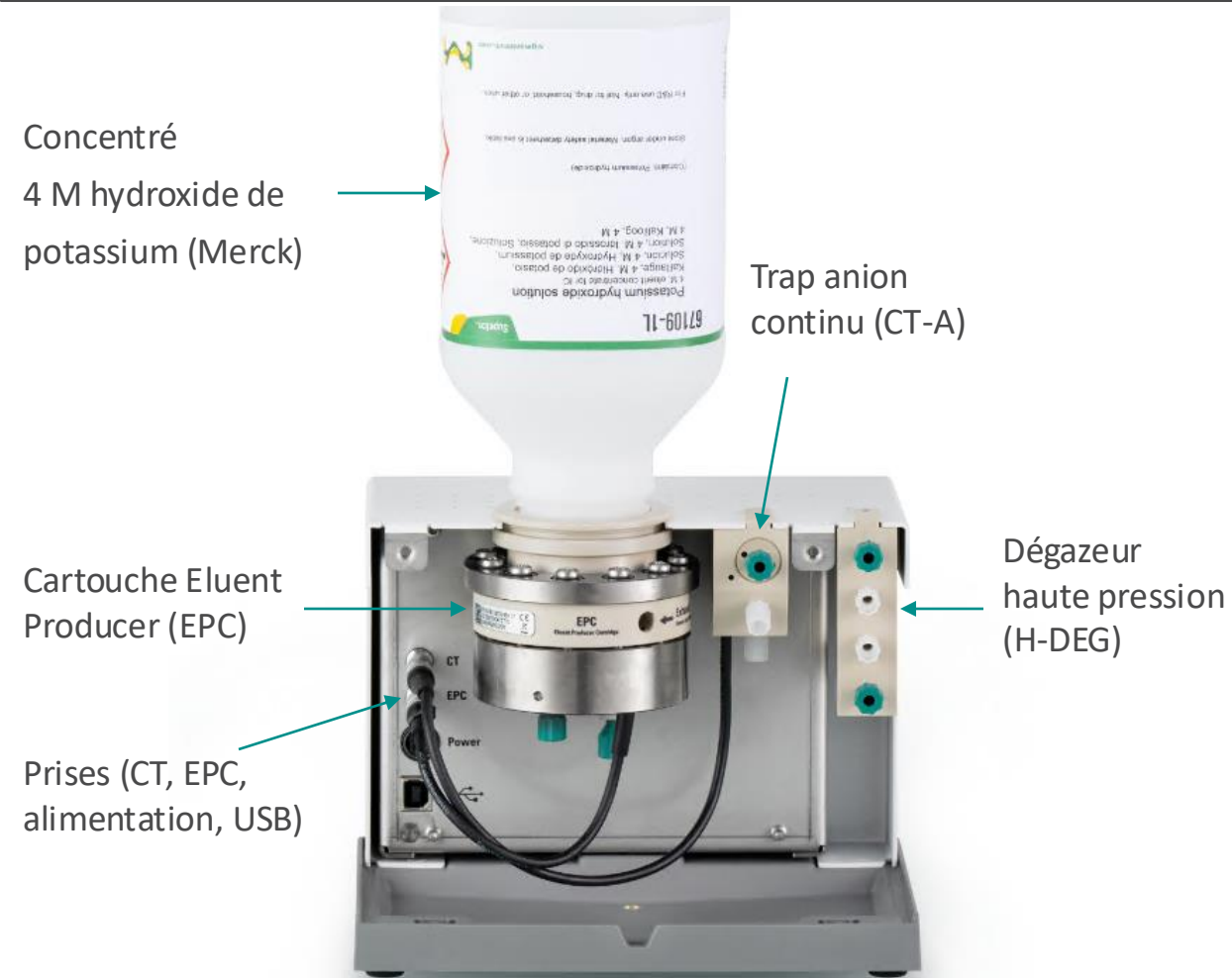
Pourquoi utiliser le nouvel outil de Metrohm pour la production automatique d'éluants ?



- Qualité et ingénierie suisses
- Concentré interchangeable à composition flexible: KOH, NaOH ou LiOH
- Pas de date d'expiration pour la Cartouche Eluent Producer
- Faibles coûts d'exploitation
- Peut être ajouté à tous les instruments Metrohm CI

930 Continuous
IC Module, CEP

Instrument et trajet d'écoulement



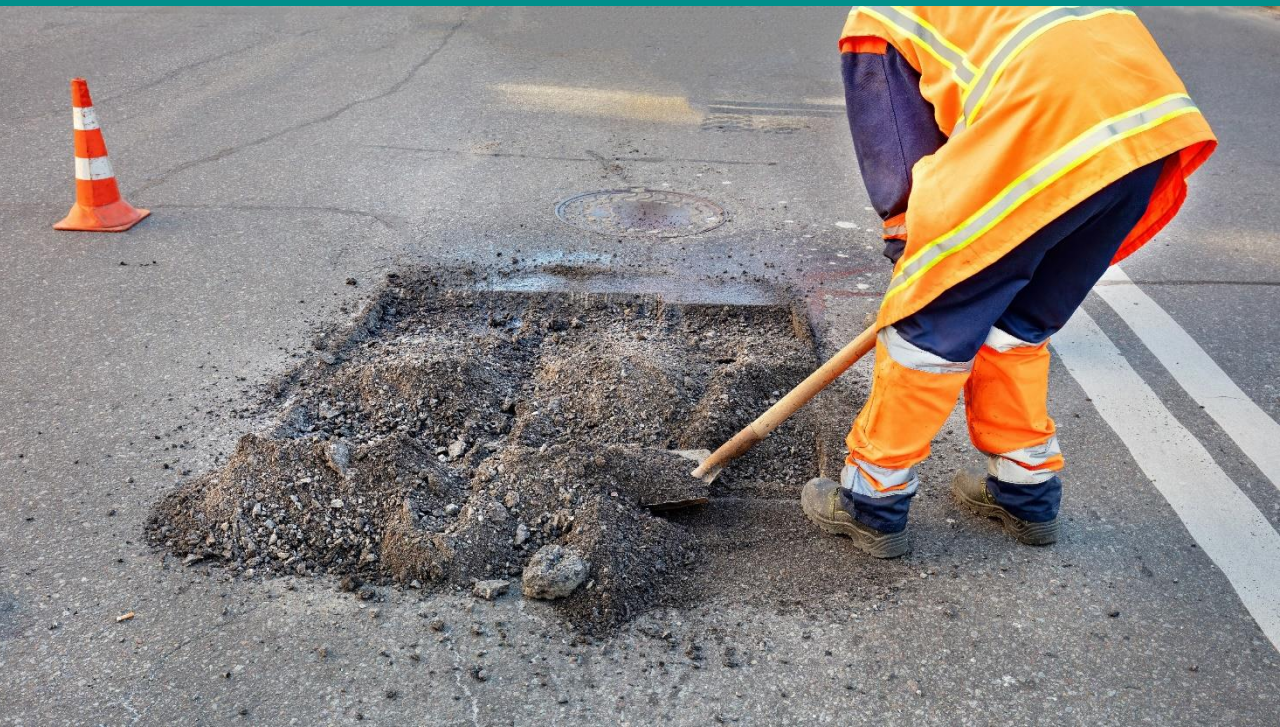
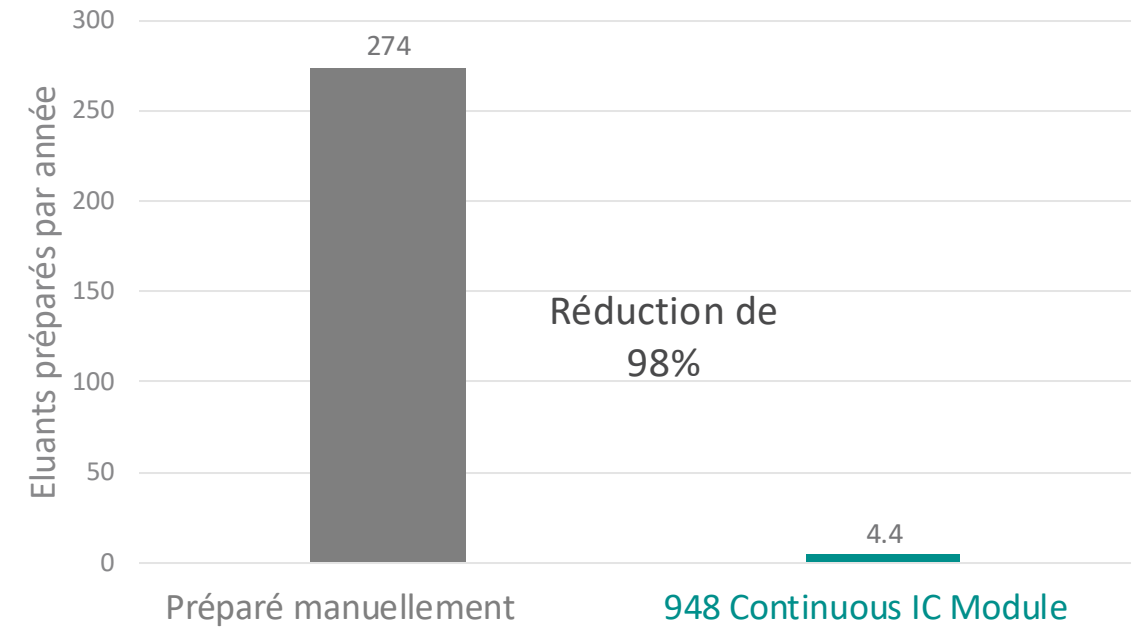
3

**Réduire les coûts,
augmenter le rendement et
améliorer la fiabilité**

Analyse des anions



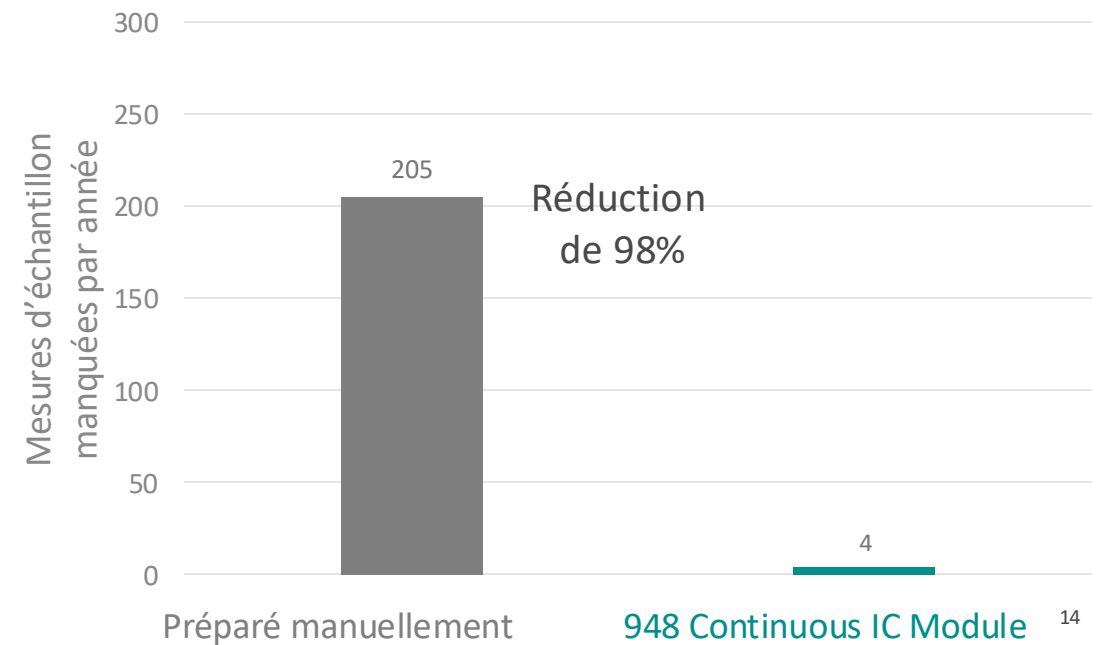
1. Réduire les coûts de main-d'œuvre manuelle



- Le travail manuel prend du temps et coûte cher
- Réduire le besoin de préparer manuellement les éluants, c'est réduire les coûts de main-d'œuvre manuelle

2. Augmenter le rendement

- Le système ne mesure pas pendant l'équilibrage et la préparation de l'éluant
 - Perte de temps de mesure précieux
 - Réduction du débit d'échantillons

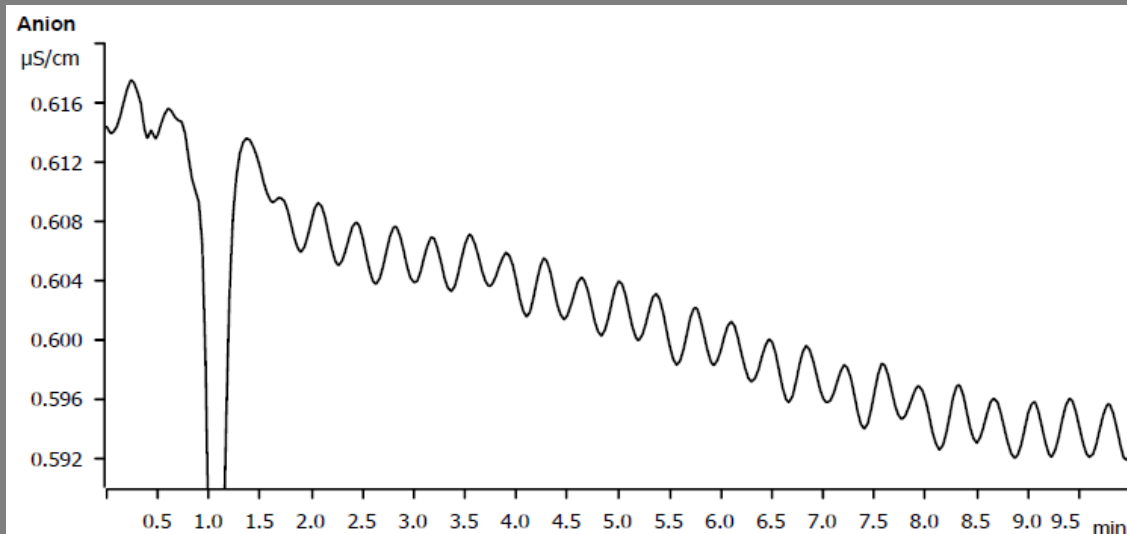


3. Améliorer la fiabilité

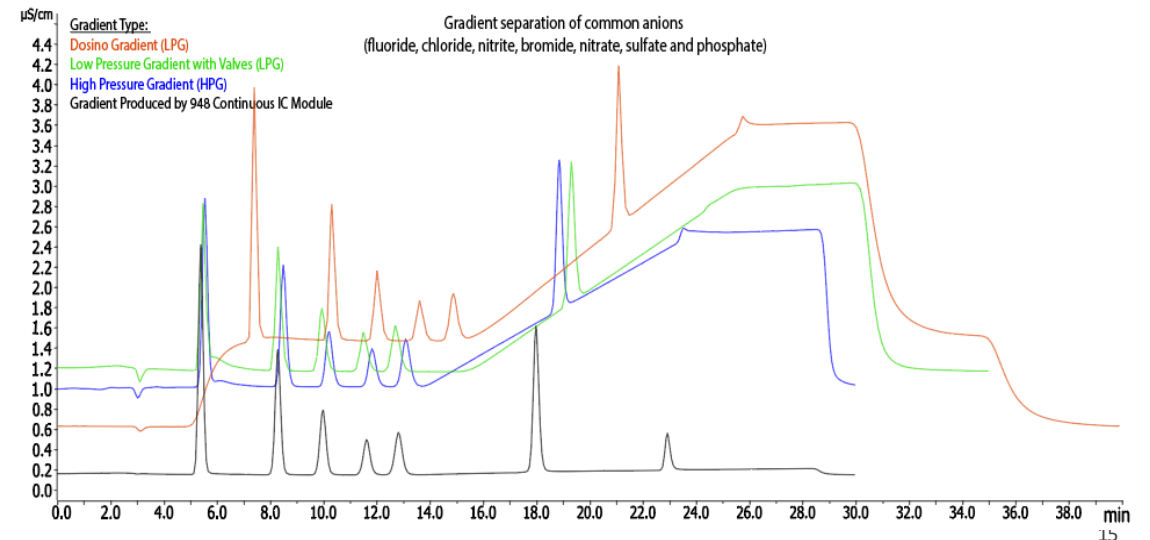
Augmentation de la précision du gradient

- Le mélange de gradients peut être problématique
- Des impuretés anioniques perturbent la ligne de base, les étapes du gradient sont prononcées
- Les éluants hydroxydes absorbent le carbonate de l'environnement (via le CO_2)
→ Décalage des temps de rétention
- La solution? → Production automatique d'éluants

Ondulations de la ligne de base (conductivité) suite aux effets de mélange pour un gradient hydroxide à haute pression



Gradient hydroxide produit par le 948 Continuous IC Module

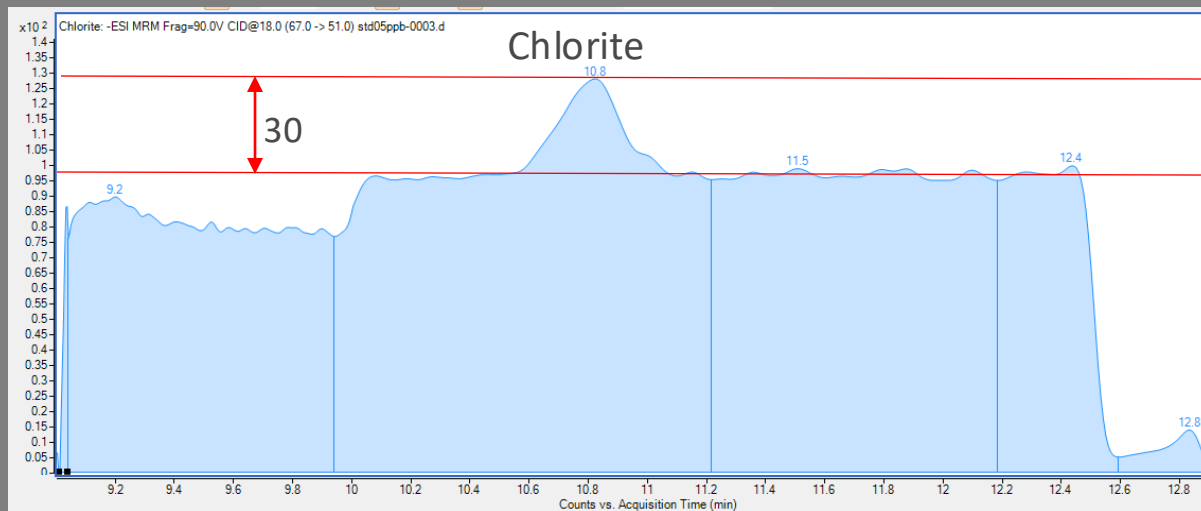


3. Améliorer la fiabilité

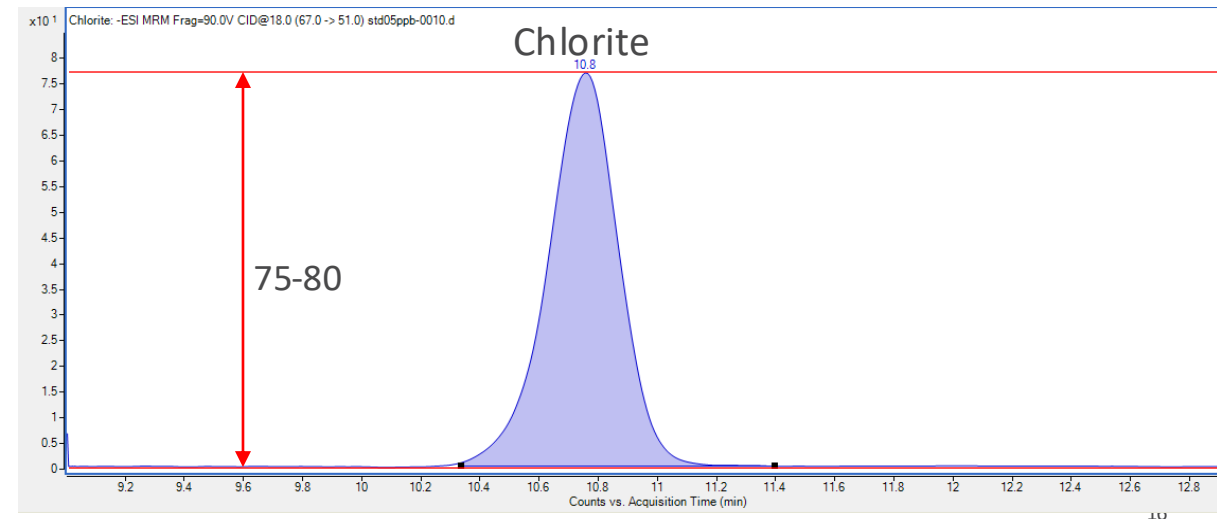
Réduction des impuretés anioniques

- Mesures IC-MS/MS en couplage avec un Agilent 6475 Triple Quadrupol LC/MS
- L'éluant préparé manuellement contient des impuretés anioniques
- Les impuretés anioniques sont éliminées par la Trap anion continu du générateur d'éluants
- Amélioration de la ligne de base conduisant à un meilleur rapport signal/bruit

Éluant préparé manuellement pour gradient de basse pression



Gradient hydroxide produit par le 948 Continuous IC Module

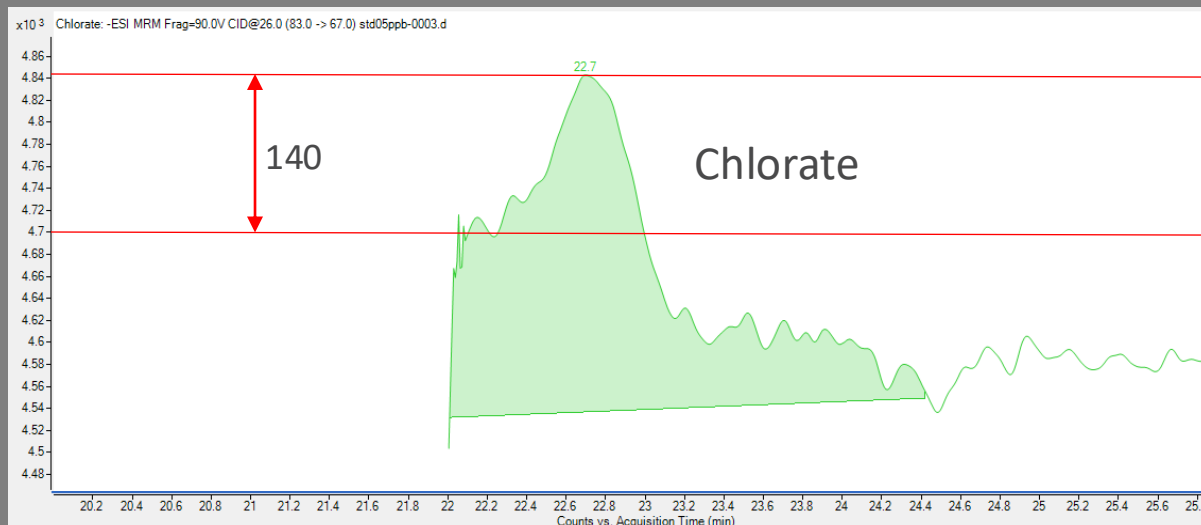


3. Améliorer la fiabilité

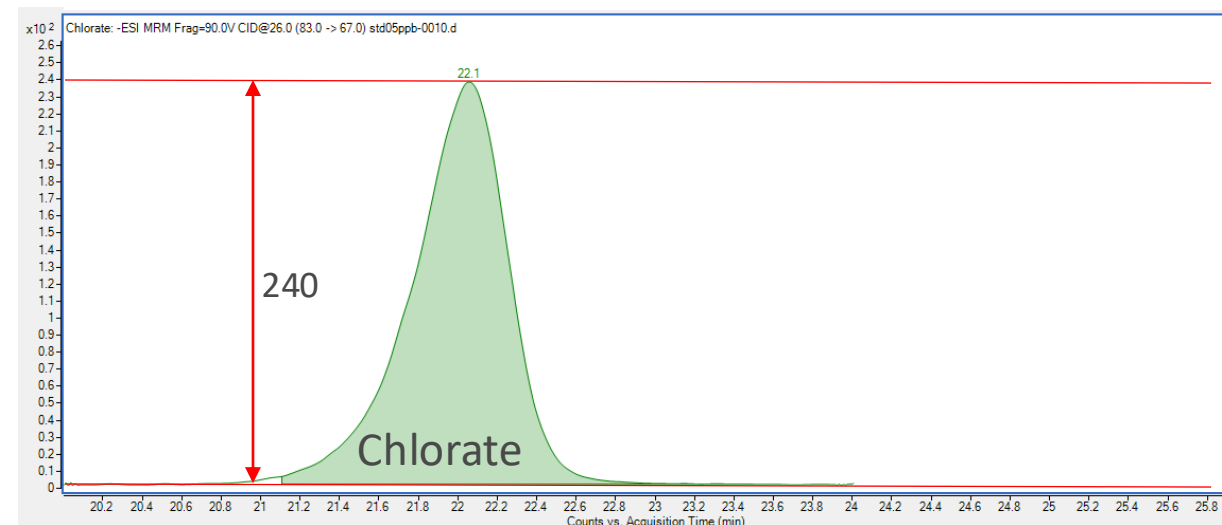
Réduction des impuretés anioniques

- Mesures IC-MS/MS en couplage avec un Agilent 6475 Triple Quadrupol LC/MS
- L'éluant préparé manuellement contient des impuretés anioniques
- Les impuretés anioniques sont éliminées par la Trap anion continu du générateur d'éluants
- Amélioration de la ligne de base conduisant à un meilleur rapport signal/bruit

Éluant préparé manuellement pour gradient de basse pression



Gradient hydroxide produit par le 948 Continuous IC Module

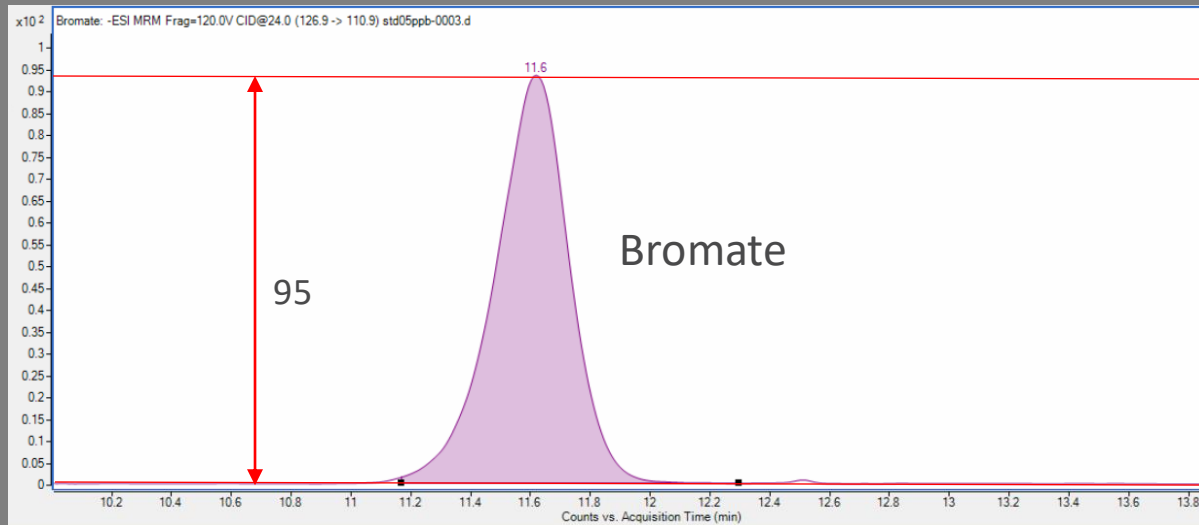


3. Améliorer la fiabilité

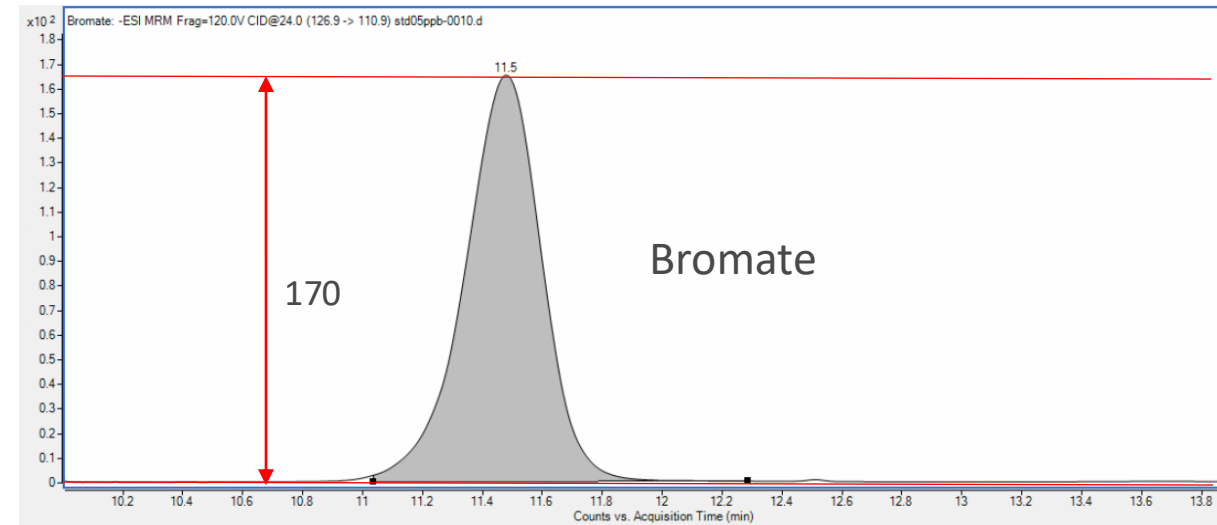
Réduction des impuretés anioniques

- Mesures IC-MS/MS en couplage avec un Agilent 6475 Triple Quadrupol LC/MS
- L'éluant préparé manuellement contient des impuretés anioniques
- Les impuretés anioniques sont éliminées par la Trap anion continu du générateur d'éluants
- Amélioration de la ligne de base conduisant à un meilleur rapport signal/bruit

Éluant préparé manuellement pour gradient de basse pression

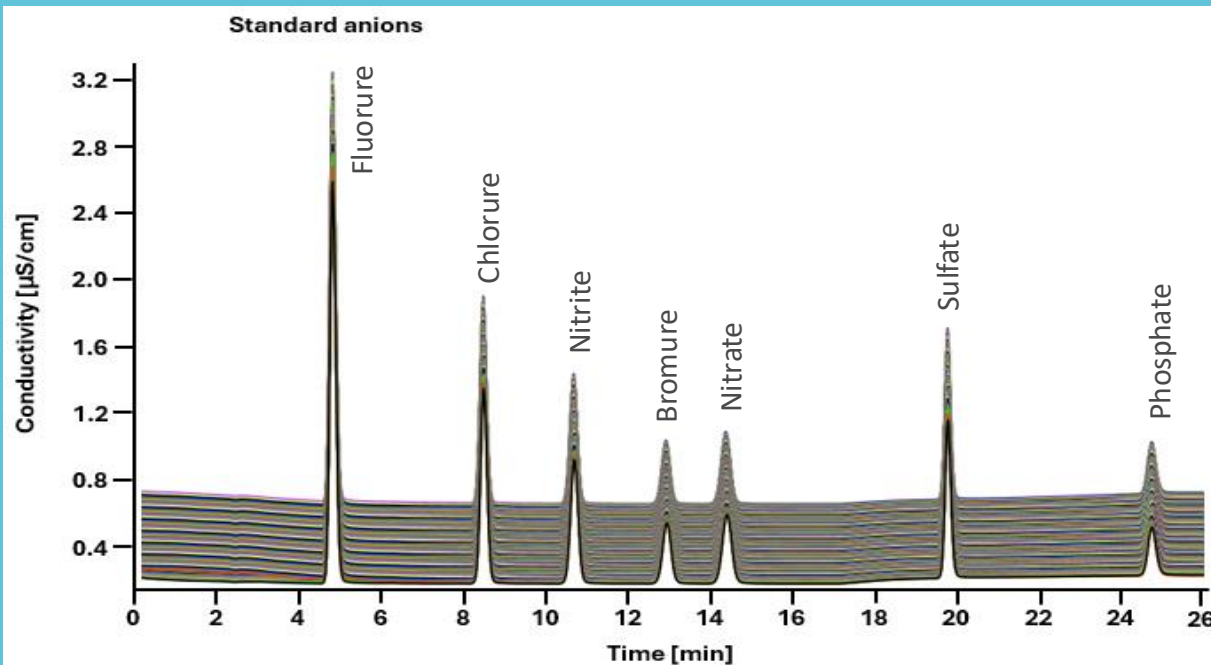
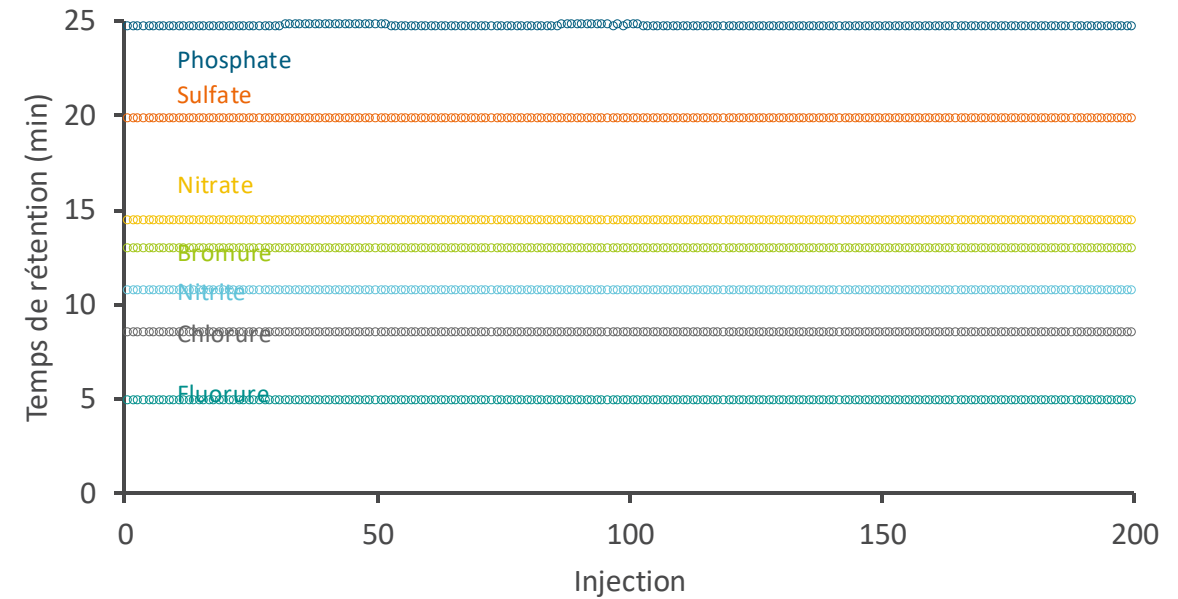


Gradient hydroxide produit par le 948 Continuous IC Module



3. Améliorer la fiabilité

Production automatique d'éluants

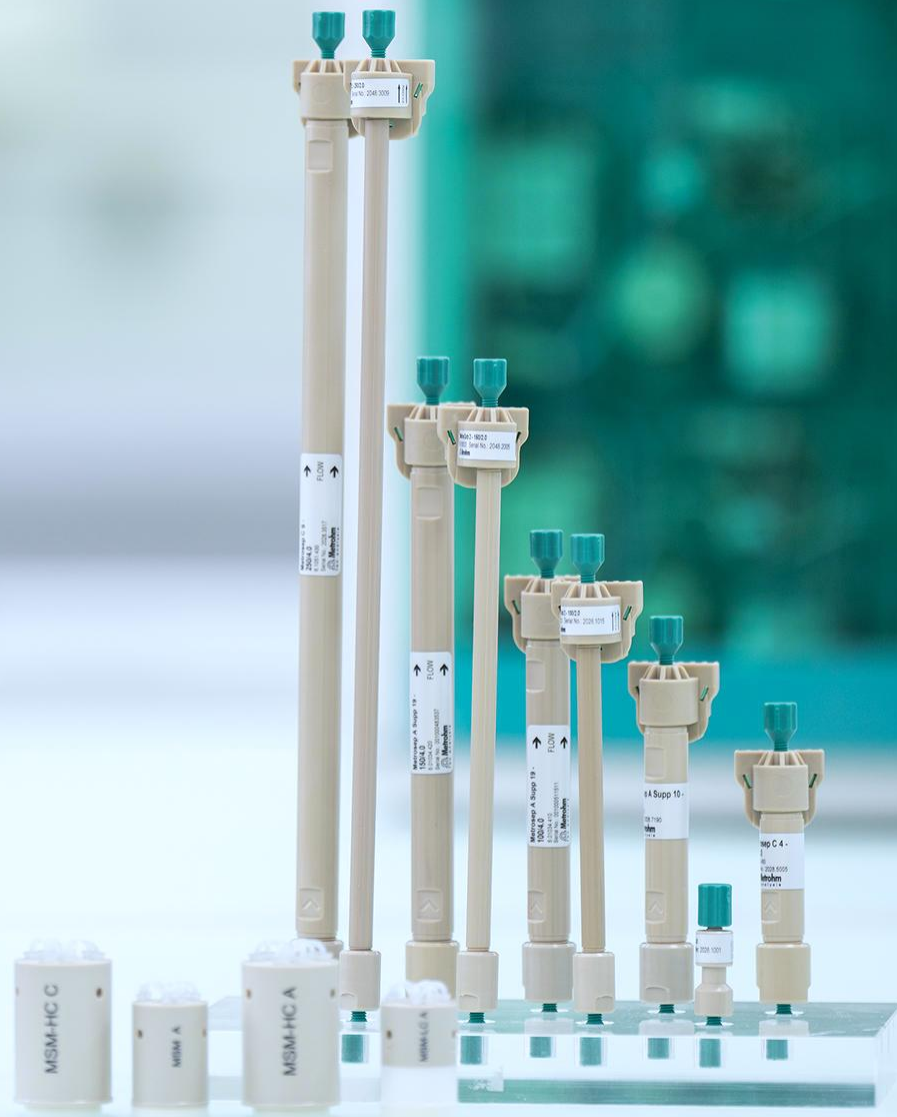


- Colonne: Metrosep A Supp 19 - 150/4.0
- Echantillon: anions standards à 1 mg/L
- Gradient: 24 à 65 mmol/L KOH
- Incroyables précision et reproductibilité du gradient
- Ecart-type relatif <0,08 % pour les temps de rétention des anions communs (200 injections)

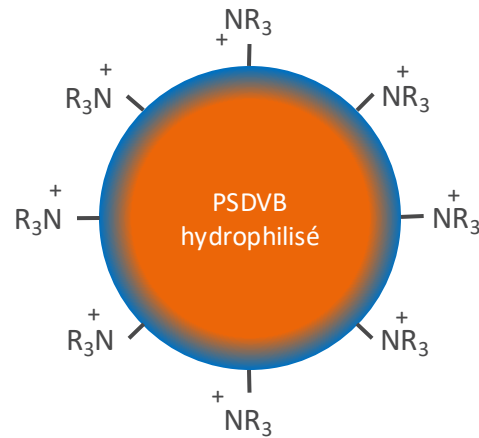
4

Applications environnementales

Avec des éluants hydroxides



Metrosep A Supp 19 / 21: La phase stationnaire



Metrosep A Supp 19 / 21

- + capacité de séparation
- + forme du pic
- + capacité
- + résolution
- + stabilité mécanique
- + stabilité chimique (pH & additifs organique)



Application #1

ISO 10304-1

Dosage des anions fluorure, chlorure, nitrite, bromure, nitrate, sulfate, and phosphate

dans les eaux potables, les eaux de surface, les eaux usées, les eaux souterraines, et les eaux réactives

EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN ISO 10304-1


March 2009

ICS 13.060.50

Supersedes EN ISO 10304-1:1995, EN ISO 10304-2:1996

English Version

Water quality - Determination of dissolved anions by liquid chromatography of ions - Part 1: Determination of bromide, chloride, fluoride, nitrate, nitrite, phosphate and sulfate (ISO 10304-1:2007)

Qualité de l'eau - Dosage des anions dissous par chromatographie des ions en phase liquide - Partie 1: Dosage du bromure, chlorure, fluorure, nitrate, nitrite, phosphate et sulfate (ISO 10304-1:2007)

Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von gelösten Anionen mittels Flüssigkeits-Ionenchromatographie - Teil 1: Bestimmung von Bromid, Chlorid, Fluorid, Nitrat, Nitrit, Phosphat und Sulfat (ISO 10304-1:2007)

METHOD 300.0

DETERMINATION OF INORGANIC ANIONS BY ION CHROMATOGRAPHY

1.0 SCOPE AND APPLICATION

1.1 This method covers the determination of the following inorganic anions:


PART A.	
Bromide	Nitrite
Chloride	Ortho-Phosphate-P
Fluoride	Sulfate
Nitrate	

PART B.

Bromate	Chlorite
Chlorate	

1.2 The matrices applicable to each method are shown below:

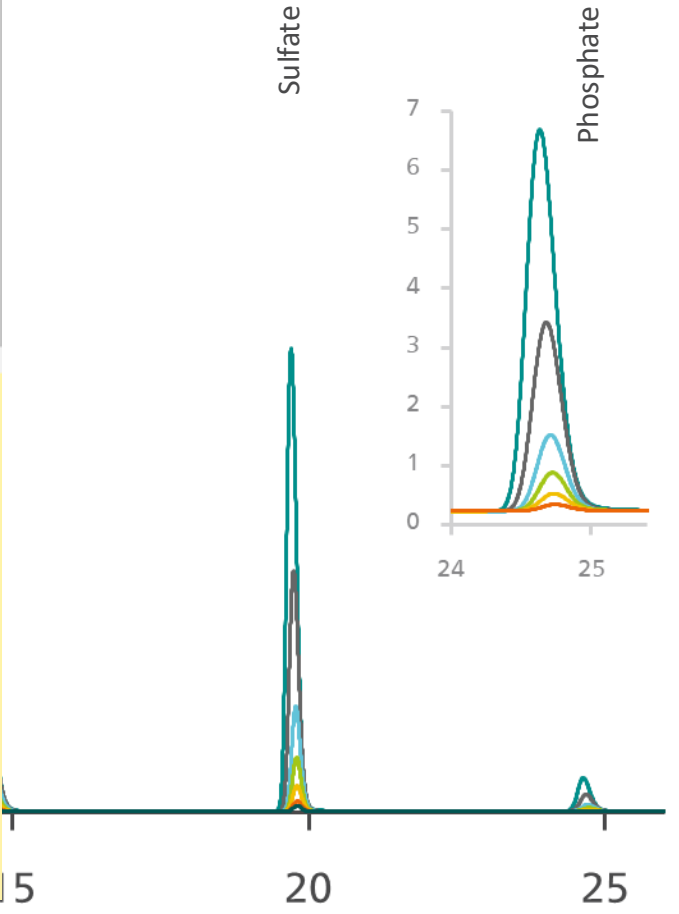
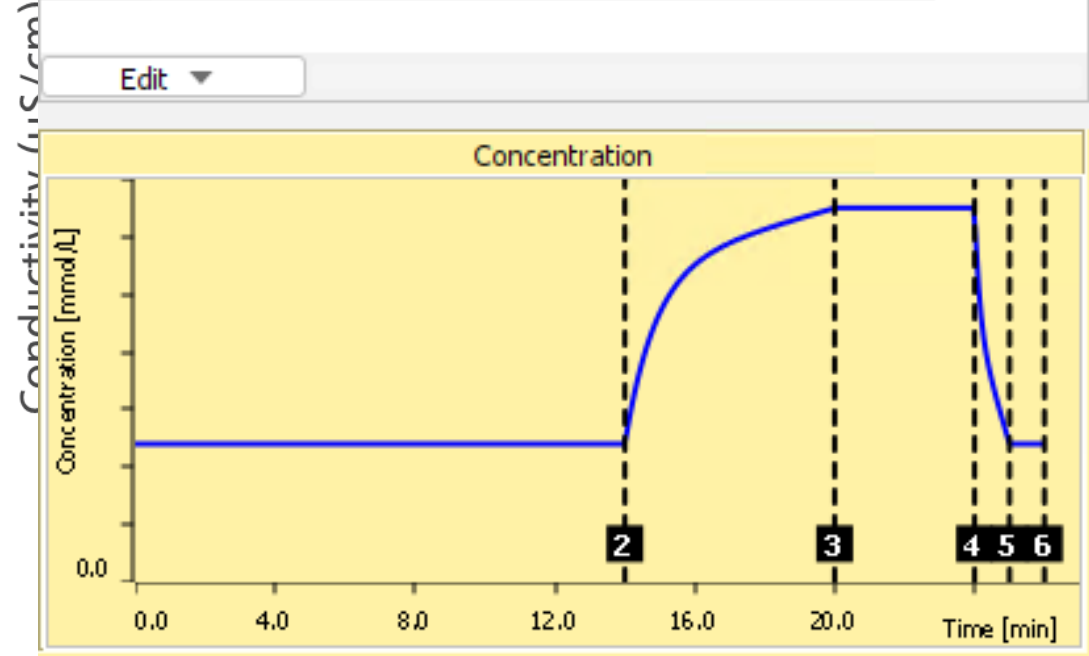
1.2.1 Drinking water, surface water, mixed domestic and industrial wastewaters, groundwater, reagent waters, solids (after extraction 11.7), leachates (when no acetic acid is used).





ISO 10304-1

	Time [min]	Concentration [mmol/L]	Curve
▶ 1	Start	24.0	
2	14.0	24.0	Linear
3	20.0	65.0	Convex 3
4	24.0	65.0	Linear
5	25.0	24.0	Convex 2
6	26.0	24.0	Linear
*			



Metrosep A Supp 19 - 150/4.0

Éluant 24–65 mmol/L KOH

Débit 0.80 mL/min

Temp 30 °C

Injection 4–200 µL (MiPT)

Suppression Séquentielle avec MSM-HC Rotor A, Hydroxide

Détection Conductivité

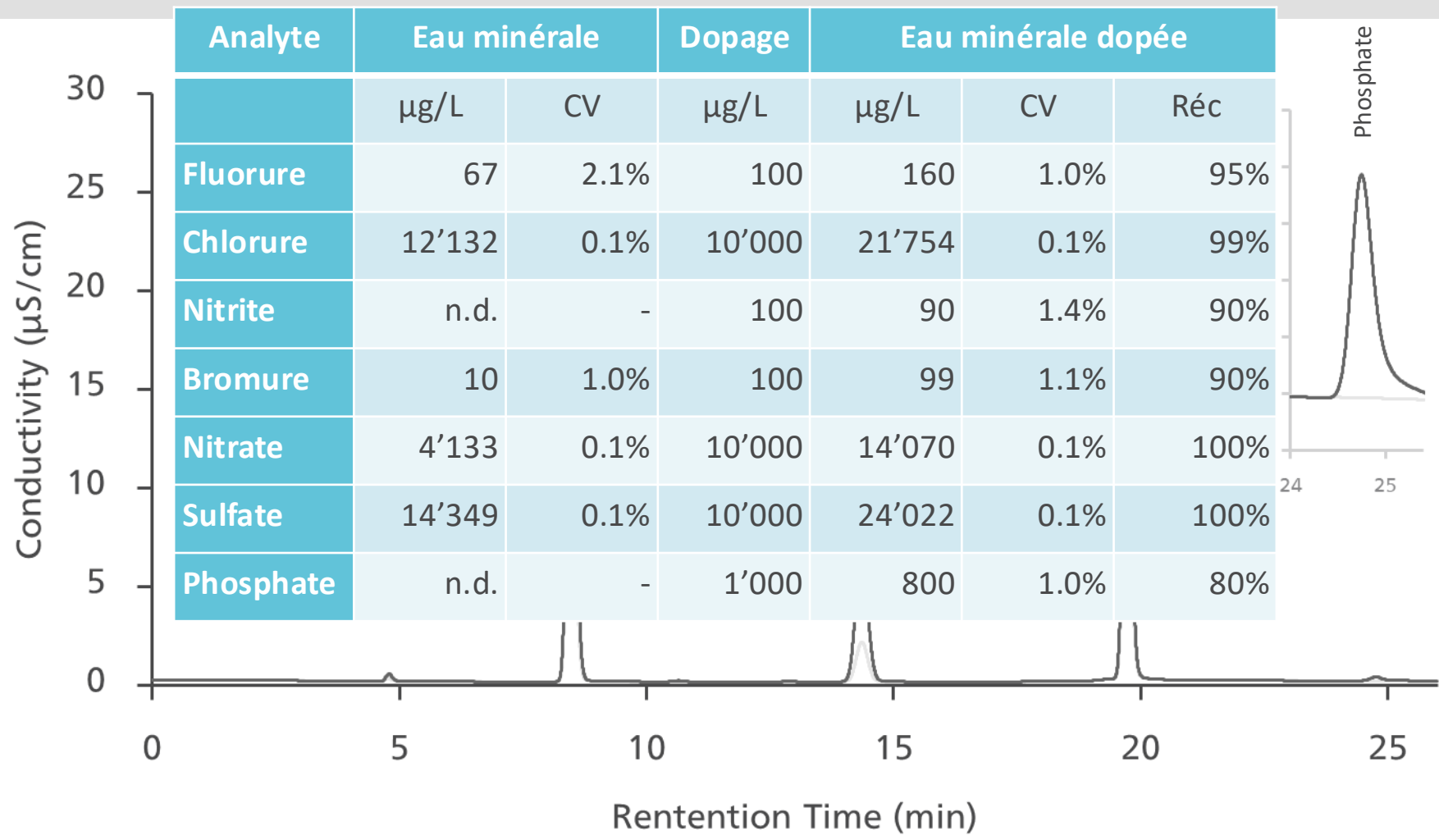
Étalon 10 mg/L Cl⁻, NO₃⁻, SO₄²⁻
2 mg/L PO₄³⁻
0.1 mg/L F⁻, NO₂⁻, Br⁻



ISO 10304-1

Eau minérale

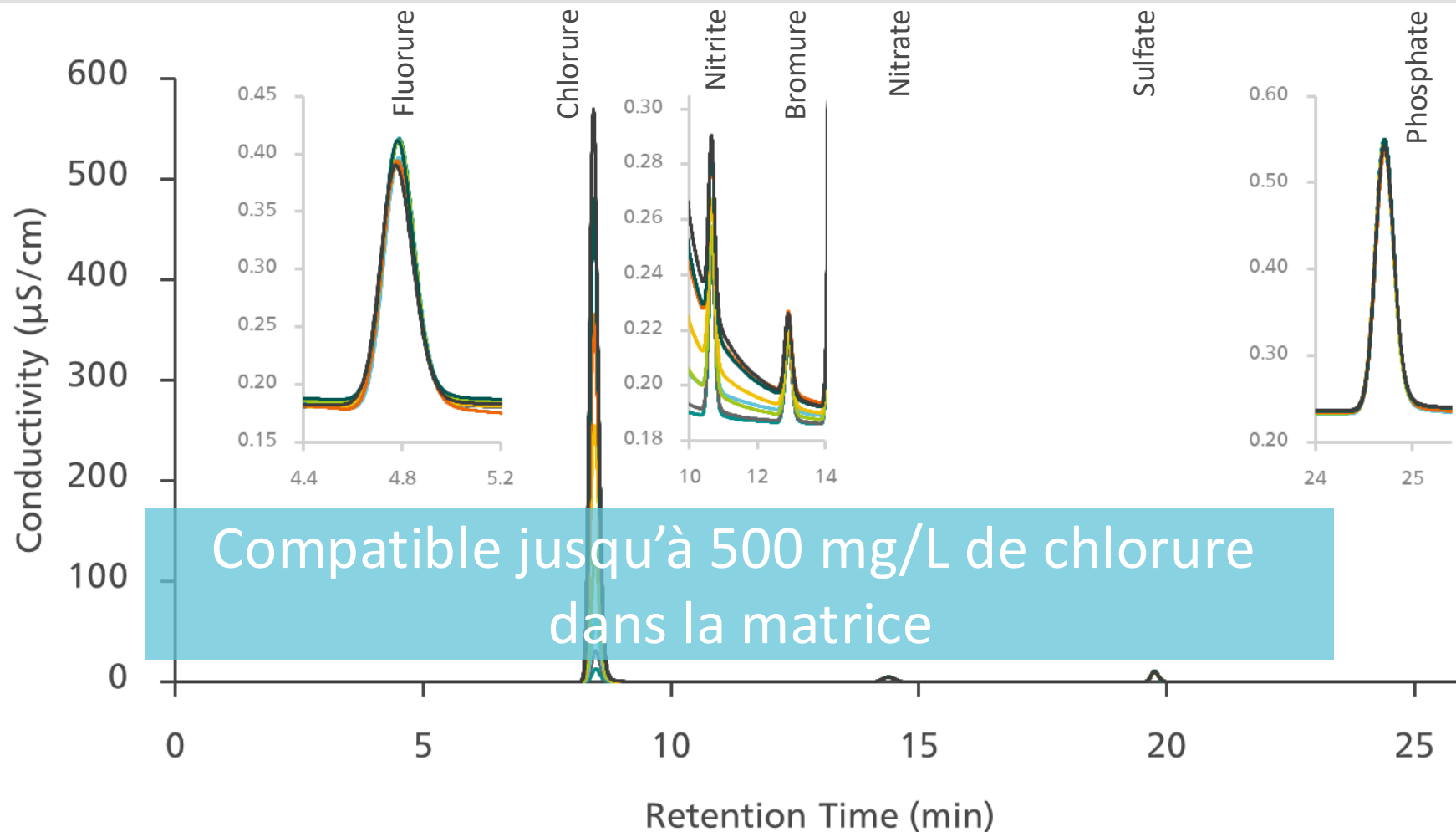
Metrosep A Supp 19 - 150/4.0	
Éluant	24–65 mmol/L KOH
Débit	0.80 mL/min
Temp	30 °C
Injection	20 µL
Suppression	Séquentielle avec MSM-HC Rotor A, Hydroxide
Détection	Conductivité
Échantillon	Eau minérale avec et sans dopage





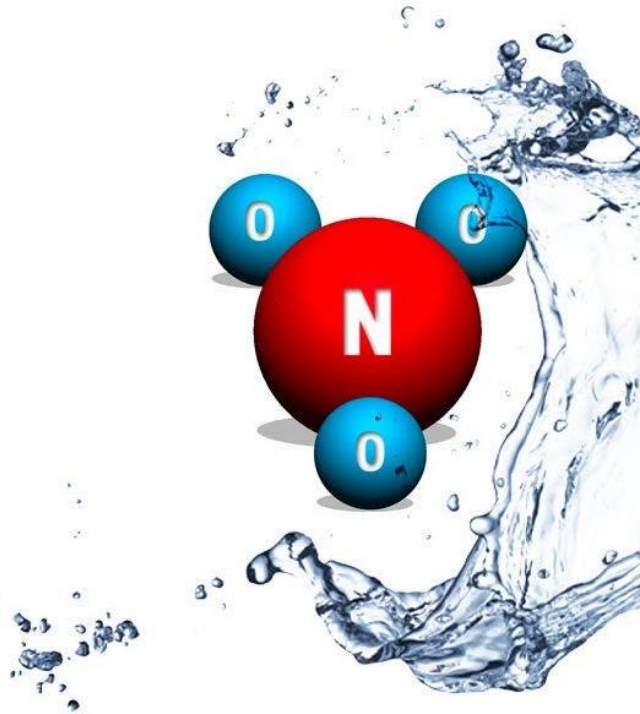
ISO 10304-1

Effets de matrice: chlorure



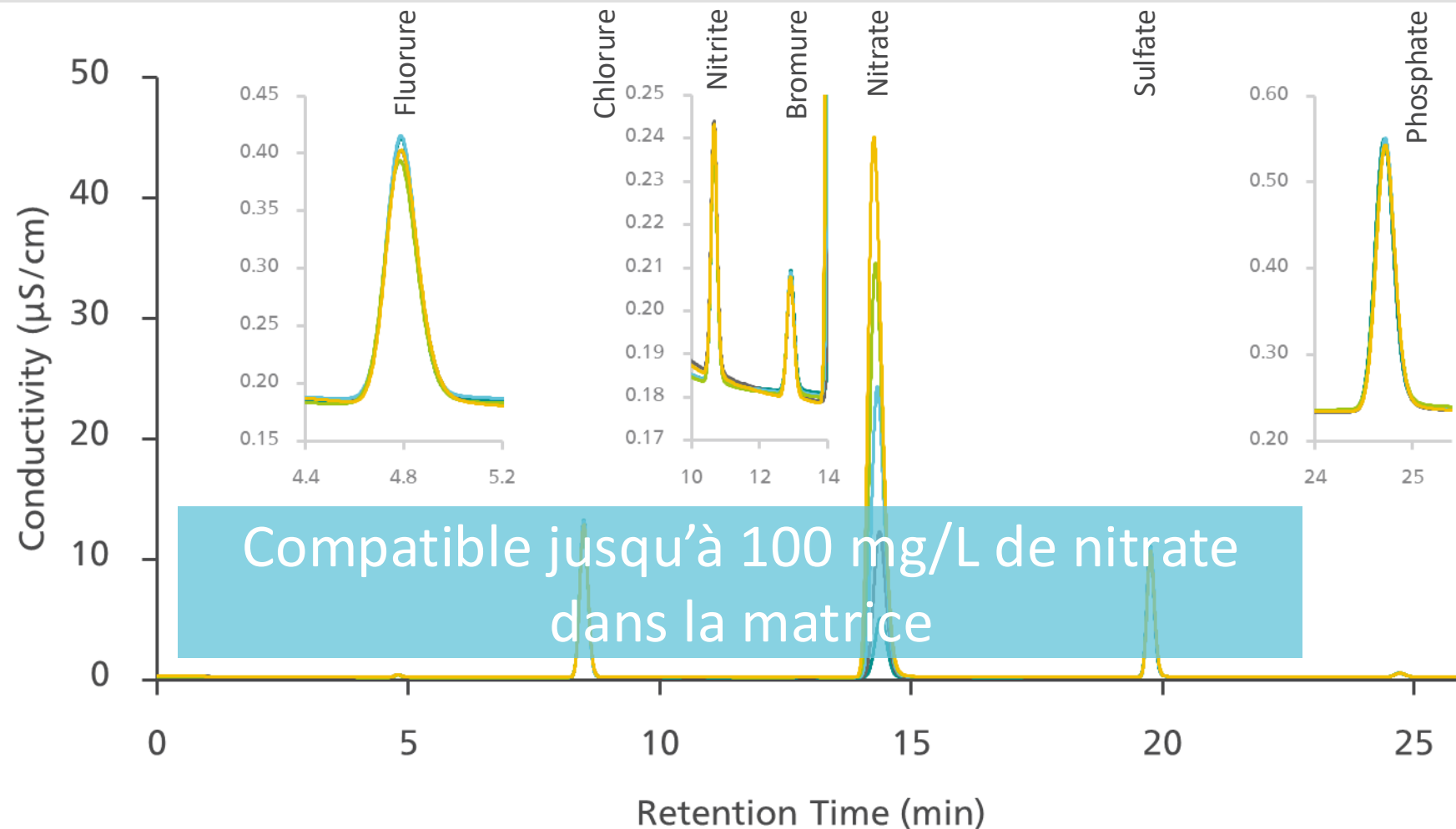
Metrosep A Supp 19 - 150/4.0

Éluant	24–65 mmol/L KOH
Débit	0.80 mL/min
Temp	30 °C
Injection	20 μL
Suppression	Séquentielle avec MSM-HC Rotor A, Hydroxide
Détection	Conductivité
Échantillon	Standard avec variation de chlorure (10–500 mg/L)



ISO 10304-1

Effets de matrice: nitrate



Metrosep A Supp 19 - 150/4.0

Éluant	24–65 mmol/L KOH
Débit	0.80 mL/min
Temp	30 °C
Injection	20 µL
Suppression	Séquentielle avec MSM-HC Rotor A, Hydroxide
Détection	Conductivité
Échantillon	Standard avec variation de nitrate (10–100 mg/L)

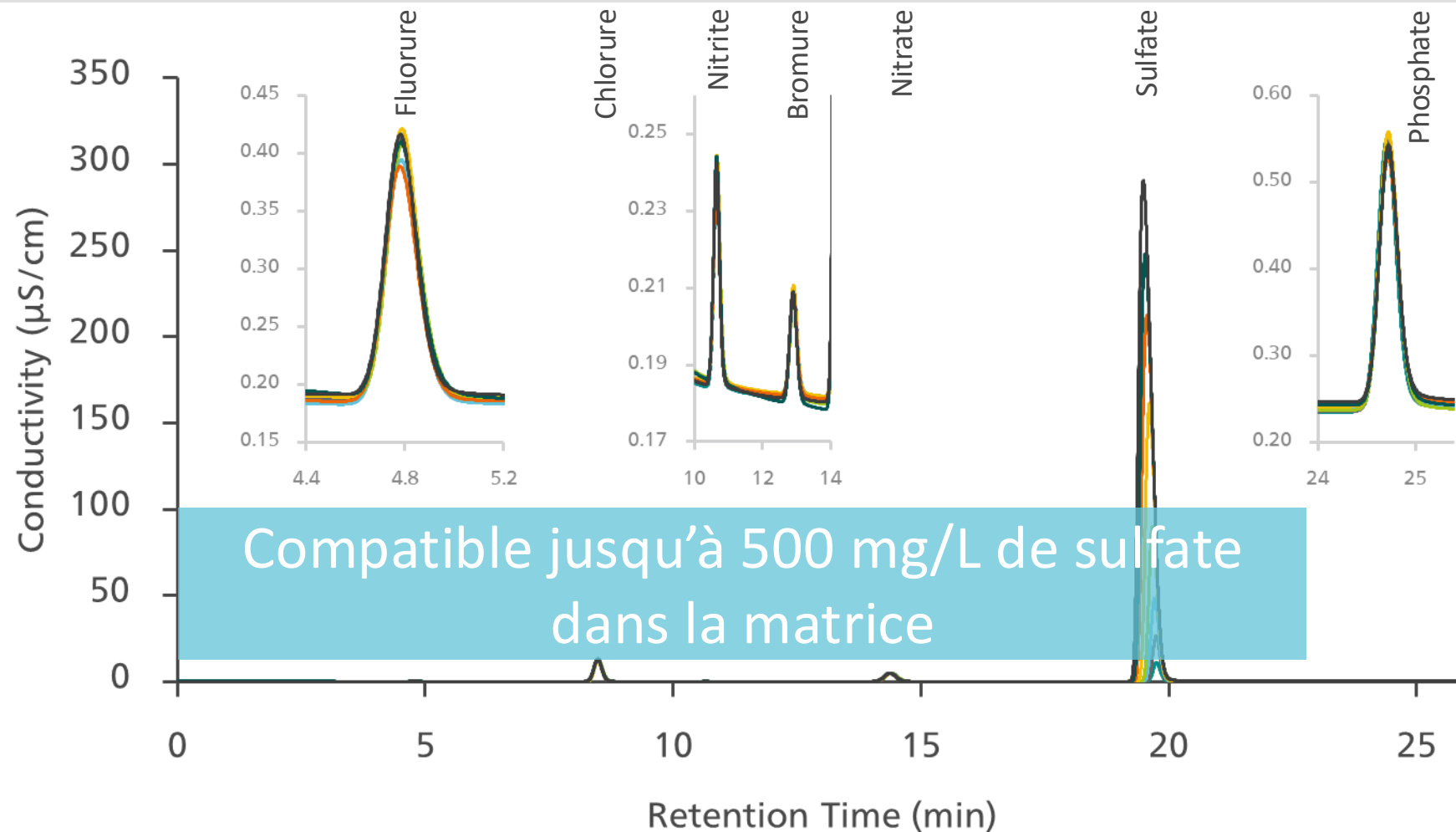


ISO 10304-1

Effets de matrice: sulfate

Metrosep A Supp 19 - 150/4.0

Éluant	24–65 mmol/L KOH
Débit	0.80 mL/min
Temp	30 °C
Injection	20 µL
Suppression	Séquentielle avec MSM-HC Rotor A, Hydroxide
Détection	Conductivité
Échantillon	Standard avec variation de sulfate (10–500 mg/L)



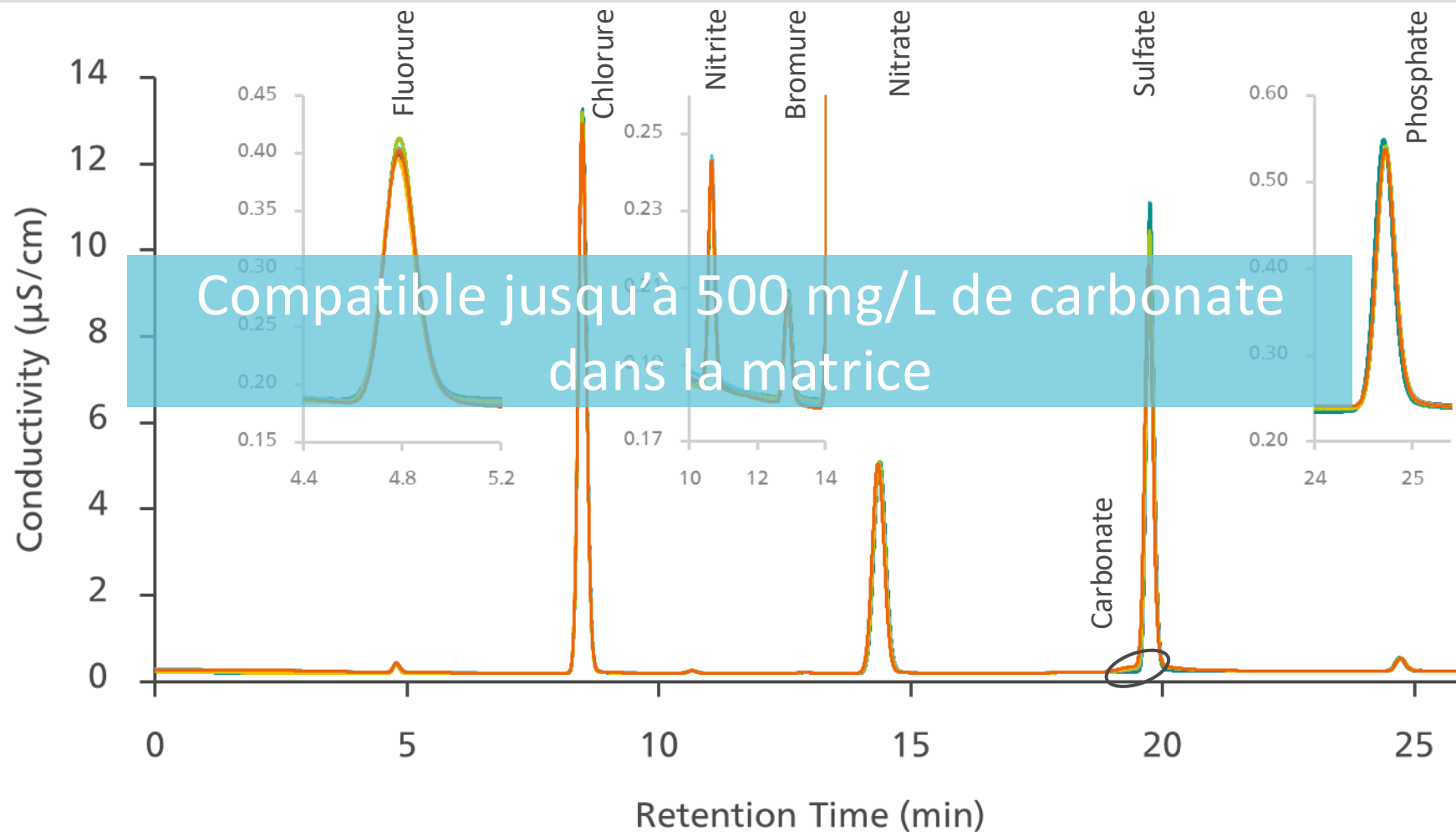
ISO 10304-1

Effets de matrice: carbonate



Metrosep A Supp 19 - 150/4.0

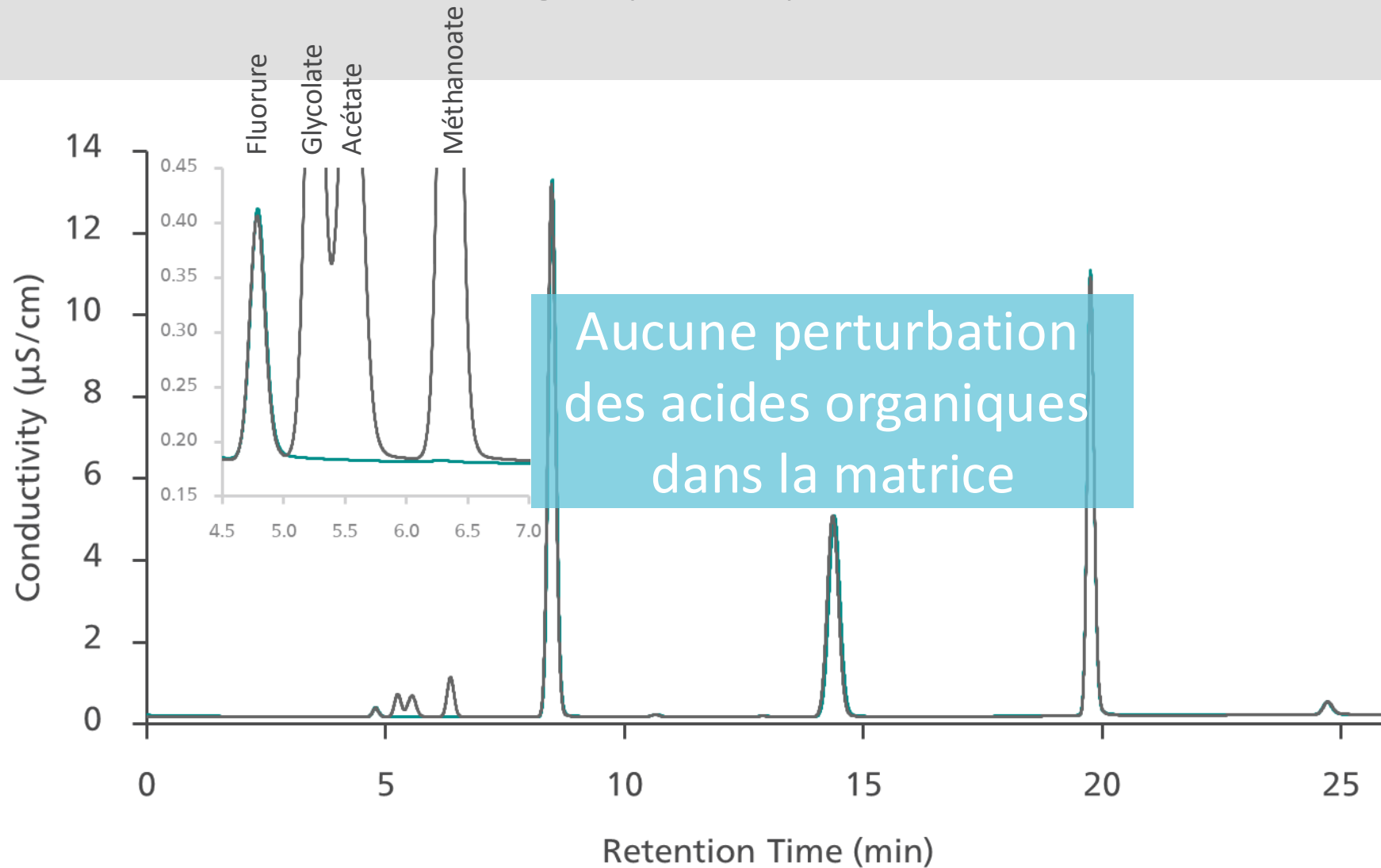
Éluant	24–65 mmol/L KOH
Débit	0.80 mL/min
Temp	30 °C
Injection	20 µL
Suppression	Séquentielle avec MSM-HC Rotor A, Hydroxide
Détection	Conductivité
Échantillon	Standard avec variation de carbonate (0–500 mg/L)





ISO 10304-1

Effets de matrice: acides organiques fréquents



Metrosep A Supp 19 - 150/4.0	
Éluant	24–65 mmol/L KOH
Débit	0.80 mL/min
Temp	30 °C
Injection	20 µL
Suppression	Séquentielle avec MSM-HC Rotor A, Hydroxide
Détection	Conductivité
Échantillon	Standard dopé avec glycolate, acétate et méthanoate (1 mg/L)

Application #2

ISO 10304-1&4

Dosage des anions fluorure, chlorure, nitrite, bromure, nitrate, sulfate, phosphate, chlorite, bromate*, et chlorate

dans les eaux potables, les eaux de surface, les eaux usées, les eaux souterraines, et les eaux réactives

* pas directement requis pour ISO 10304-1&4

EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

ICS 13.060.50

English Version

Water quality - Determination of dissolved anions by liquid chromatography of ions - Part 1: Determination of bromide, chloride, fluoride, nitrite, phosphate and sulfate (ISO 10304-1:2007)

Qualität des Trinkwasser - Dosage des anionischen gelösten Stoffe mittels Flüssigkeitschromatographie - Teil 1: Dosage von Bromid, Chlorid, Fluorid, Nitrit, Phosphat und Sulfat (ISO 10304-1:2007)

Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von gelösten Anionen mittels Flüssigkeitschromatographie - Teil 1: Bestimmung von Bromid, Chlorid, Fluorid, Nitrit, Phosphat und Sulfat (ISO 10304-1:2007)

This European Standard was approved by CEN on 1 March 2008.

CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the CEN/CENELEC Management Centre or to any CEN member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the CEN/CENELEC Management Centre has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Bulgaria, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

© 2009 CEN All rights of exploitation in any form and by any means reserved worldwide for CEN national Members.

Ref. No. EN ISO 10304-1

EN ISO 10304-1

March 2009

Supersedes EN ISO 10304-1:1995, EN ISO 10304-2:1996

EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

ICS 13.060.50

English Version

Water quality - Determination of dissolved anions by liquid chromatography of ions - Part 4: Determination of chlorate, chlorite and chlorite in water with low contamination (ISO 10304-4:2022)

Qualität des Trinkwasser - Dosage des anionischen gelösten Stoffe mittels Flüssigkeitschromatographie - Teil 4: Dosage von Chlorat, Chlorit und Chlorit in gering belastetem Wasser (ISO 10304-4:2022)

Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von gelösten Anionen mittels Flüssigkeitschromatographie - Teil 4: Bestimmung von Chlorat, Chlorit und Chlorit in gering belastetem Wasser (ISO 10304-4:2022)

This European Standard was approved by CEN on 8 January 2022.

CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the CEN/CENELEC Management Centre or to any CEN member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the CEN/CENELEC Management Centre has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Bulgaria, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Republic of North Macedonia, Romania, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and United Kingdom.

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brussels


© 2022 CEN All rights of exploitation in any form and by any means reserved worldwide for CEN national Members.

Ref. No. EN ISO 10304-4

EN ISO 10304-4

March 2022

Supersedes EN ISO 10304-4:1999




METHOD 300.1

DETERMINATION OF INORGANIC ANIONS IN DRINKING WATER BY ION CHROMATOGRAPHY

1. SCOPE AND APPLICATION

1.1 This method covers the determination of the following inorganic anions in reagent water, surface water, ground water, and finished drinking water. As a result of different specified injection volumes (See conditions in Tables 1A and 1B), these anions are divided between the common anions listed in Part A and the inorganic disinfection by-products listed in Part B. These different injection volumes are required in order to compensate for the relative concentrations of these anions in drinking water and maintain good chromatographic peak shape throughout the expected dynamic range of the detector. Bromide is included in both Part A, due to its importance as a common anion, as well as Part B due to its critical role as a disinfection by-product precursor.

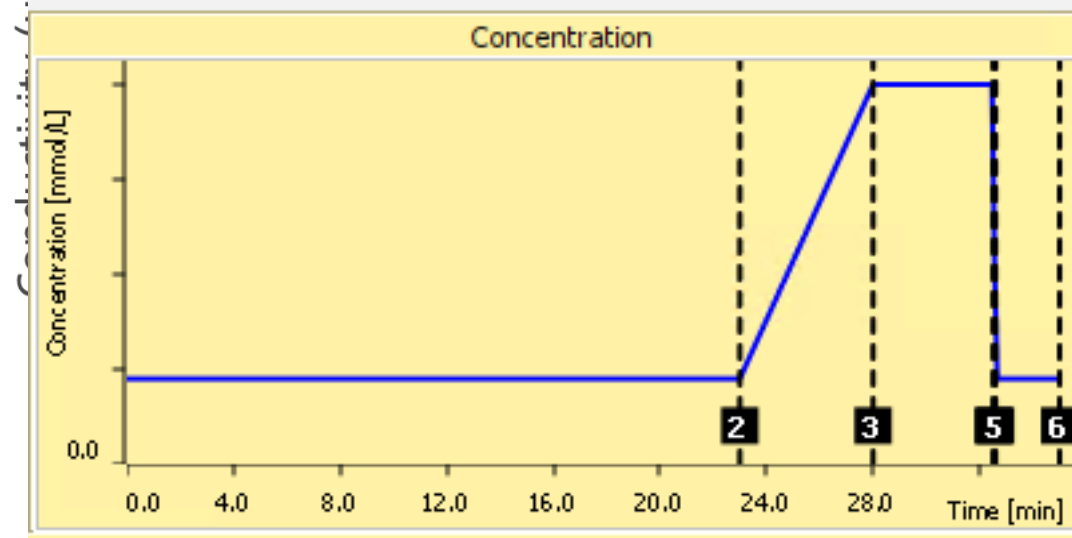
PART A.-- Common Anions	
Bromide	Nitrite
Chloride	ortho-Phosphate-P
Fluoride	Sulfate
Nitrate	
PART B.-- Inorganic Disinfection By-products	
Bromate	Chlorite
Bromide	Chlorate



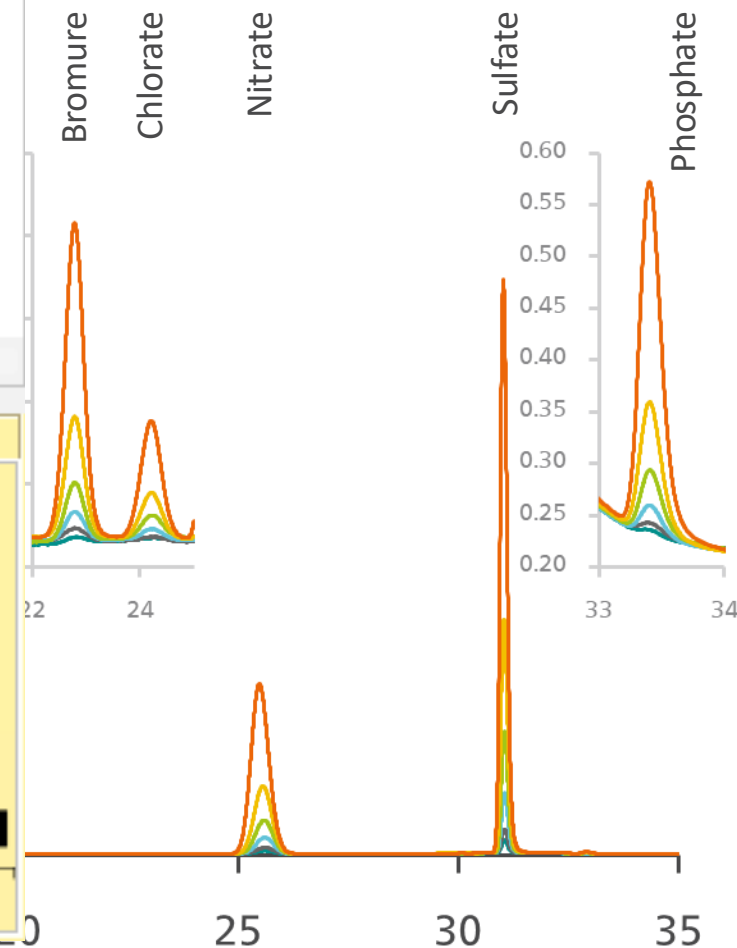
ISO 10304-1&4

	Time [min]	Concentration [mmol/L]	Curve
▶ 1	Start	18.0	
2	23.0	18.0	Linear
3	28.0	80.0	Linear
4	32.5	80.0	Linear
5	32.6	18.0	Linear
6	35.0	18.0	Linear
*			

Edit ▼



logénures



Metrosep A Supp 21 - 250/4.0

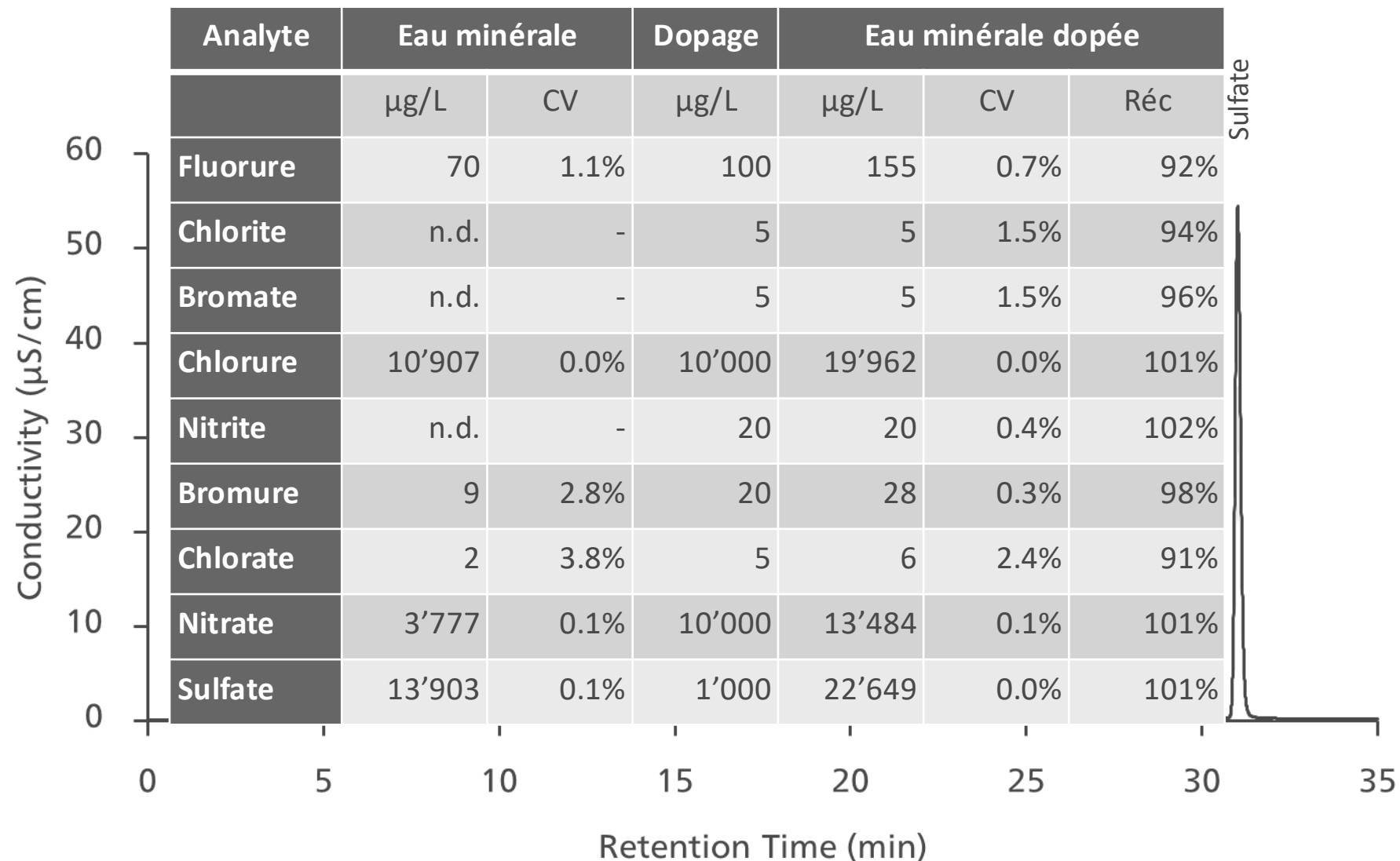
Éluent	18–80 mmol/L KOH
Débit	0.80 mL/min
Temp	45 °C
Injection	4–200 µL (MiPT)
Suppression	Séquentielle avec MSM-HC Rotor A, Hydroxide
Détection	Conductivité
Étalon	10 mg/L Cl ⁻ , NO ₃ ⁻ , SO ₄ ²⁻ 0.1 mg/L F ⁻ , PO ₄ ³⁻ 0.02 mg/L NO ₂ ⁻ , Br ⁻ 0.01 mg/L ClO ₂ ⁻ , BrO ₃ ⁻ , ClO ₃ ⁻

AN-S-404

Retention Time (min)

ISO 10304-1&4

Eau minérale

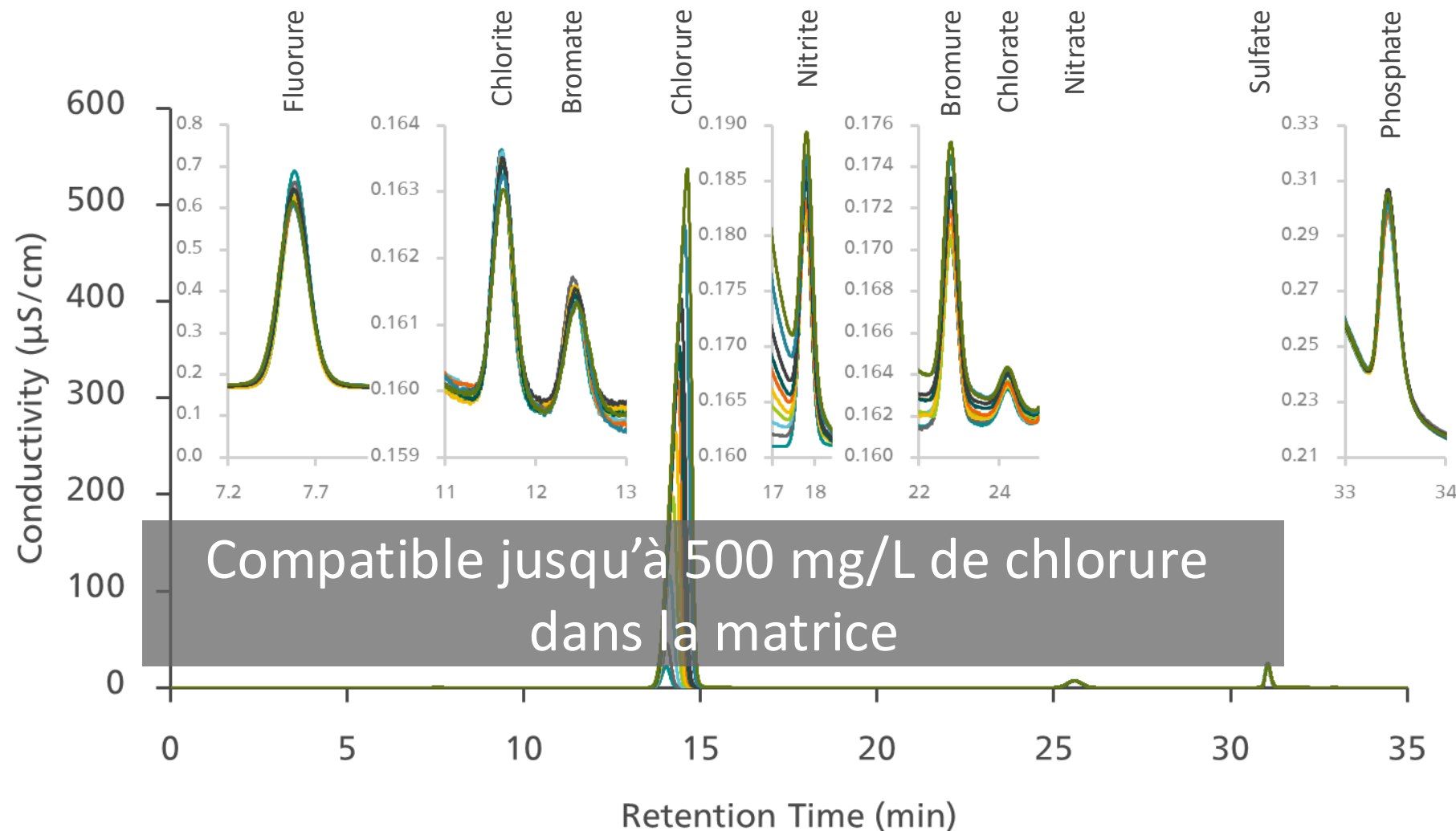


AN-S-404

Metrosep A Supp 21 - 250/4.0	
Éluant	18–80 mmol/L KOH
Débit	0.80 mL/min
Temp	45 °C
Injection	50 µL
Suppression	Séquentielle avec MSM-HC Rotor A, Hydroxide
Détection	Conductivité
Échantillon	Mineral water with and without spiking

ISO 10304-1&4

Effets de matrice: chlorure



AN-S-404

Metrosep A Supp 21 - 250/4.0

Éluant 18–80 mmol/L KOH

Débit 0.80 mL/min

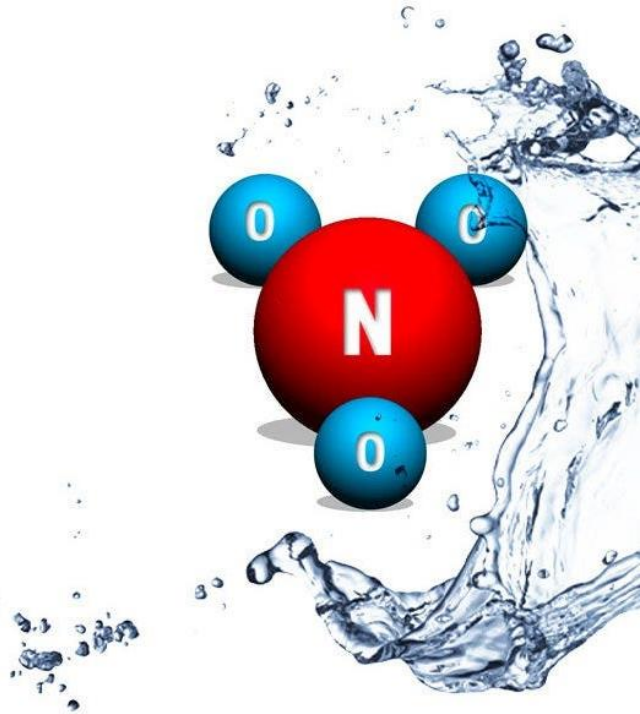
Temp 45 °C

Injection 50 μL

Suppression Séquentielle avec
MSM-HC Rotor A,
Hydroxide

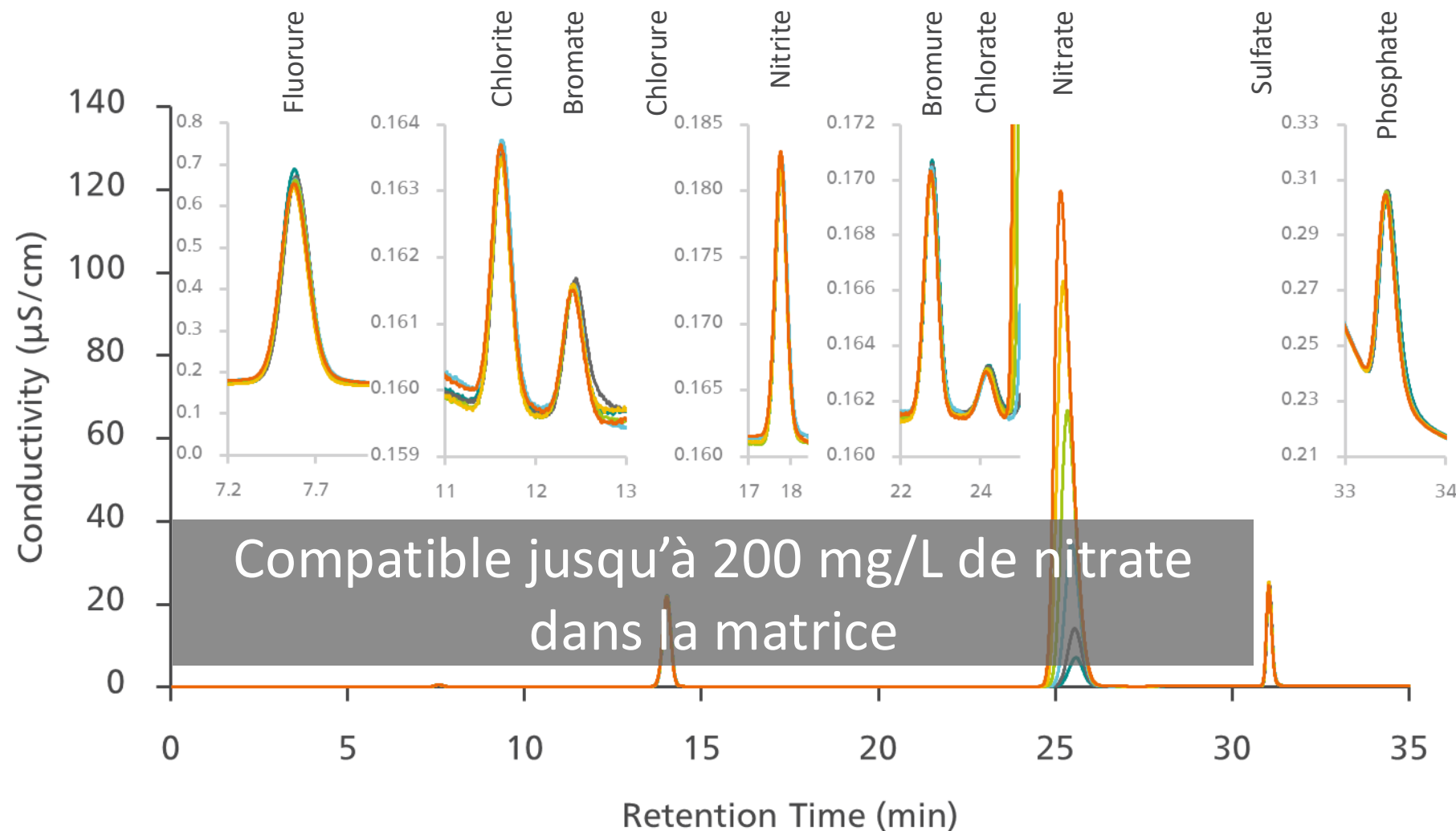
Détection Conductivité

Échantillon Standard avec variation
de chlorure
(10–500 mg/L)



ISO 10304-1&4

Effets de matrice: nitrate



AN-S-404

Metrosep A Supp 21 - 250/4.0

Éluant 18–80 mmol/L KOH

Débit 0.80 mL/min

Temp 45 °C

Injection 50 µL

Suppression Séquentielle avec
MSM-HC Rotor A,
Hydroxide

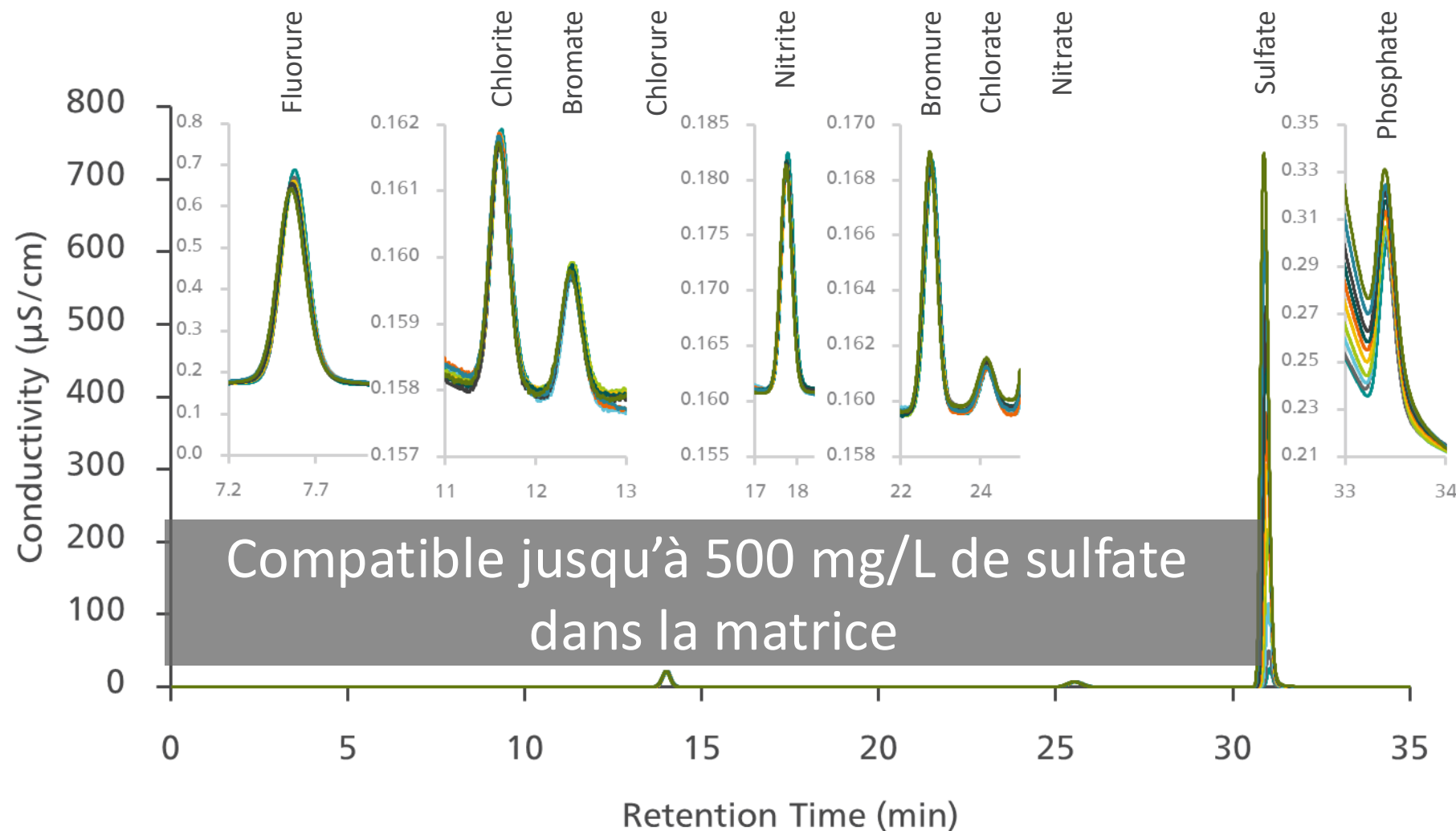
Détection Conductivité

Échantillon Standard avec variation
de nitrate
(10–200 mg/L)



ISO 10304-1&4

Effets de matrices: sulfate



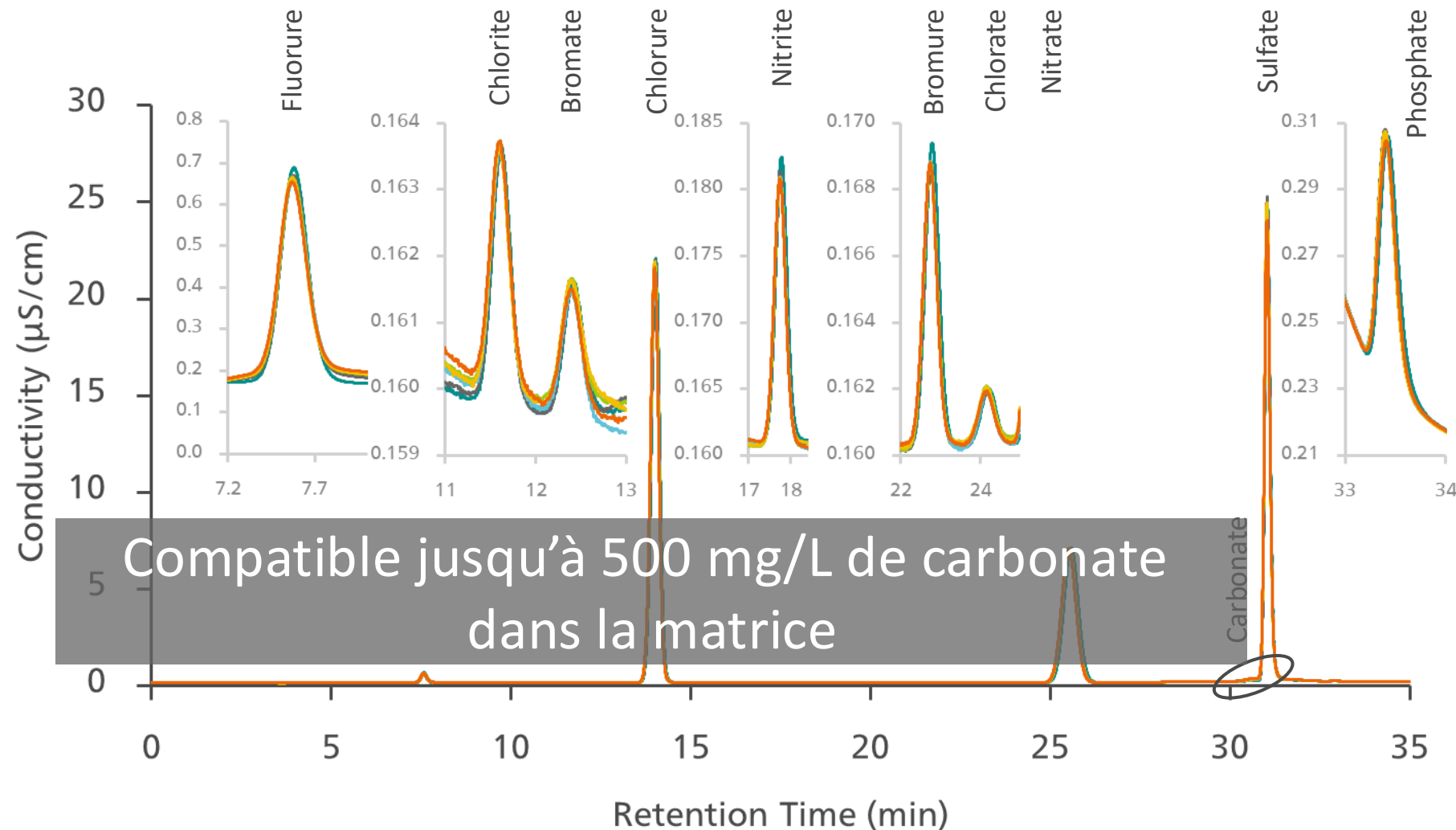
AN-S-404

Metrosep A Supp 21 - 250/4.0

Éluant	18–80 mmol/L KOH
Débit	0.80 mL/min
Temp	45 °C
Injection	50 μL
Suppression	Séquentielle avec MSM-HC Rotor A, Hydroxide
Détection	Conductivité
Échantillon	Standard avec variation de sulfate (10–500 mg/L)

ISO 10304-1&4

Effets de matrice: carbonate



AN-S-404

Metrosep A Supp 21 - 250/4.0

Éluant 18–80 mmol/L KOH

Débit 0.80 mL/min

Temp 45 °C

Injection 50 µL

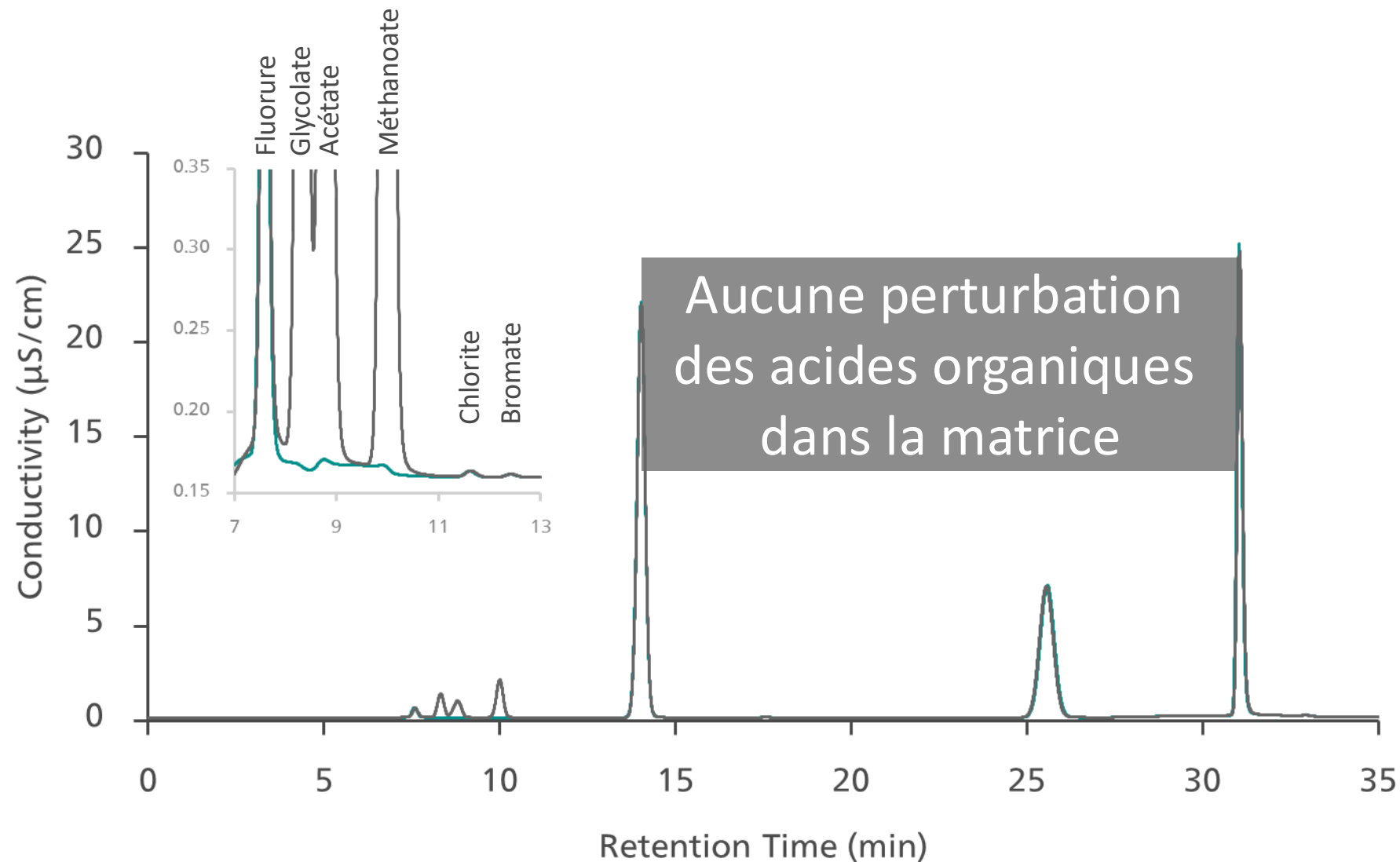
Suppression Séquentielle avec MSM-HC Rotor A, Hydroxide

Détection Conductivité

Échantillon Standard avec variation de carbonate (0–500 mg/L)

ISO 10304-1&4

Effets de matrice: acides organiques fréquents



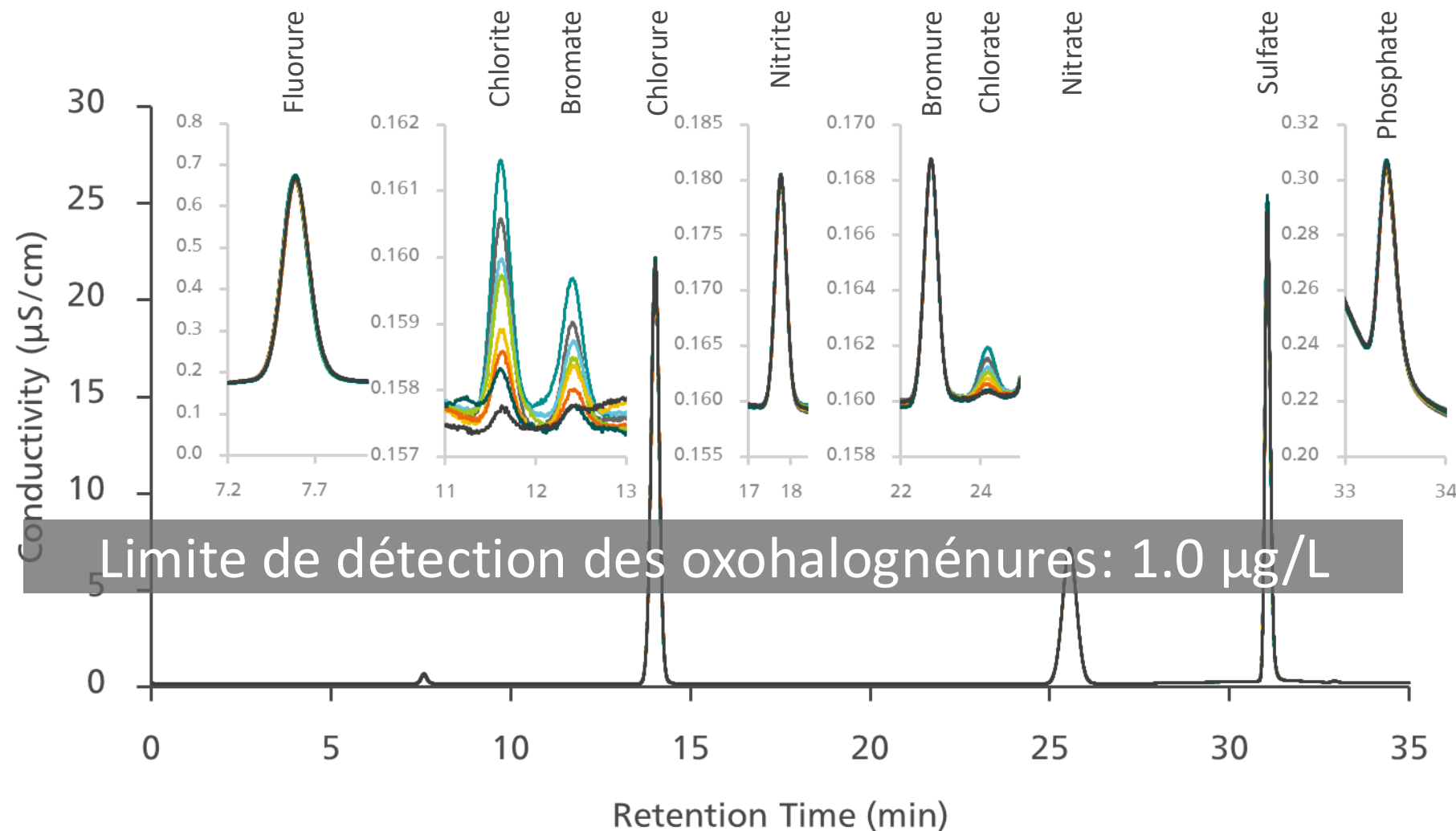
AN-S-404

Metrosep A Supp 21 - 250/4.0

Éluant	18–80 mmol/L KOH
Débit	0.80 mL/min
Temp	45 °C
Injection	50 μL
Suppression	Séquentielle avec MSM-HC Rotor A, Hydroxide
Détection	Conductivité
Échantillon	Standard dopé avec glycolate, acétate et méthanoate (1 mg/L)

ISO 10304-1&4

Limite de détections



AN-S-404

Application #3

Acides haloacétiques



Dosage de l'acide chloroacétique (MCAA), l'acide bromoacétique (MBAA), l'acide dichloroacétique (DCAA), l'acide bromochloroacétique (BCAA), l'acide dibromoacétique (DBAA), l'acide trichloroacétique (TCAA), l'acide bromodichloroacétique (BDCAA), l'acide chlorodibromoacétique (CDBAA), l'acide tribromoacétique (TBAA), du dalapon et du bromate

dans les **eaux potables**

* HAA9 sont MCAA, MBAA, DCAA, BCAA, DBAA, TCAA, BDCAA, CDBAA, TBAA

METHOD 557

DETERMINATION OF HALOACETIC ACIDS, BROMATE, AND DALAPON IN DRINKING WATER BY ION CHROMATOGRAPHY ELECTROSPRAY IONIZATION TANDEM MASS SPECTROMETRY (IC-ESI-MS/MS)

1. SCOPE AND APPLICATION

- 1.1 Method 557 is a direct-inject, ion chromatography, negative-ion electrospray ionization, tandem mass spectrometry (IC-ESI-MS/MS) method for the determination of haloacetic acids in finished drinking water. Bromate and dalapon (2,2-dichloropropionic acid) may be measured concurrently with the haloacetic acids. Real time, chromatographic separation of common anions in drinking water (matrix elimination) is a key feature of this method. Acceptable method performance has been demonstrated for matrix ion concentrations of 320 mg/L chloride, 250 mg/L sulfate, 150 mg/L bicarbonate and 20 mg/L nitrate. Method 557 requires the use of MS/MS in Multiple Reaction Monitoring (MRM) mode to enhance selectivity. Precision and accuracy data have been generated for the detection of nine haloacetic acids, bromate, and dalapon in reagent water, synthetic sample matrix, and finished drinking water from both ground water and surface water sources. The single laboratory Lowest Concentration Minimum Reporting Level (LCMRL) has also been determined in reagent water. Method 557 is applicable for the measurement of the following analytes:

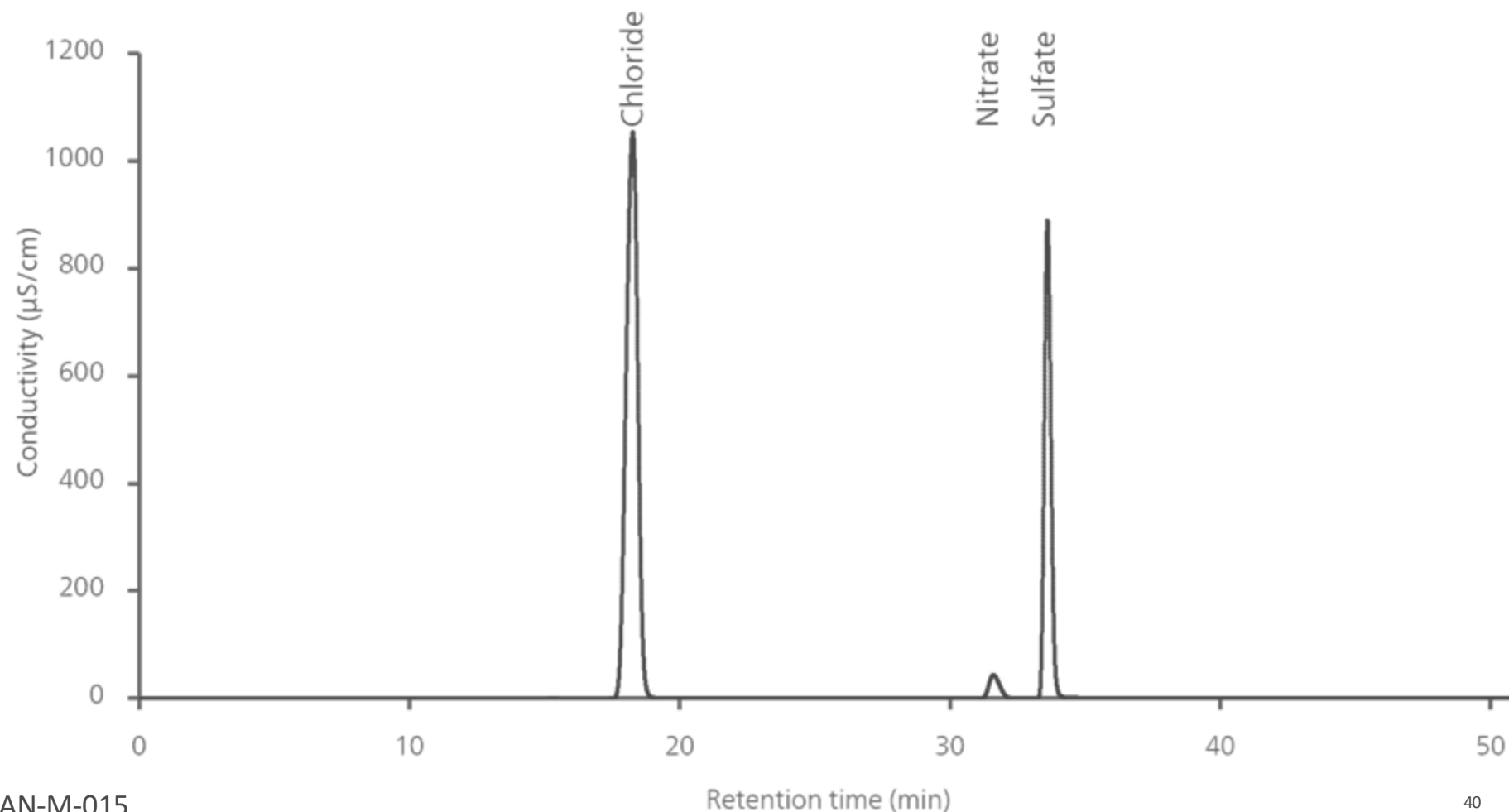
Analyte	Chemical Abstracts Services Registry Number (CASRN)
Bromate (BrO_3^-)	15541-45-4 (BrO_3^- anion)
Bromochloroacetic acid (BCAA)	5589-96-8
Bromodichloroacetic acid (BDCAA)	71133-14-7
Chlorodibromoacetic acid (CDBAA)	5278-95-5
Dalapon	75-99-0
Dibromoacetic acid (DBAA)	631-64-1
Dichloroacetic acid (DCAA)	79-43-6
Monobromoacetic acid (MBAA)	79-08-3
Monochloroacetic acid (MCAA)	79-11-8
Tribromoacetic acid (TBAA)	75-96-7
Trichloroacetic acid (TCAA)	76-03-9



Acides haloacétiques

HAA9, dalapon & bromate

dans la «laboratory synthetic sample matrix» (LSSM, EPA 557)



AN-M-015

Metrosep A Supp 19 - 150/4.0

Éluent	15–100 mmol/L KOH $\Phi(\text{CH}_4\text{O}) = 10\% \text{ (v/v)}$
Débit	0.50 mL/min
Temp	15 °C
Injection	100 µL
Suppression	Séquentielle avec MSM-HC Rotor A, Hydroxide
Détection	Conductivité & spectrométrie de masse
Échantillon	LSSM avec et sans HAA9, dalapon, bromate (1 µg/L)

Au delà des acides haloacétiques

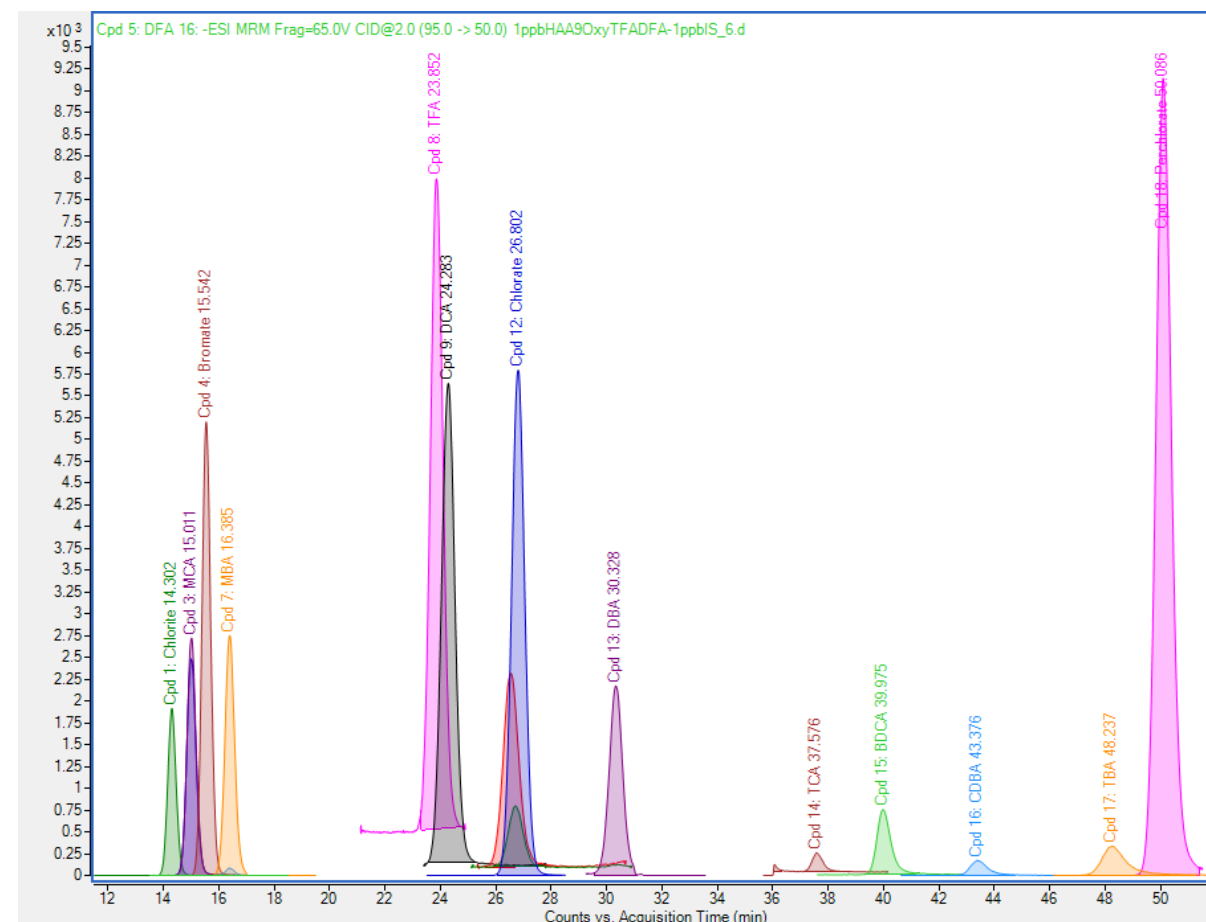
Plus d'analytes possibles



Metrosep A Supp 19 - 150/4.0

Éluent	15–100 mmol/L KOH $\Phi(\text{CH}_4\text{O}) = 10\%$ (v/v)
Débit	0.50 mL/min
Temp	15 °C
Injection	100 µL
Suppression	Séquentielle avec MSM-HC Rotor A, Hydroxide
Détection	Conductivité & spectrométrie de masse
Étalon	Oxohalogénures, HAA9, DFAA, TFAA, dalapon (1 µg/L)

Analytes	EPA 557	Extra
Bromate	X	
Chlorite		X
Chlorate		X
Perchlorate		X
DFAA		X
TFAA		X
MCAA	X	
MBAA	X	
DCAA	X	
BCAA	X	
DBAA	X	
TCAA	X	
BDCAA	X	
CDBAA	X	
TBAA	X	
Dalapon	X	



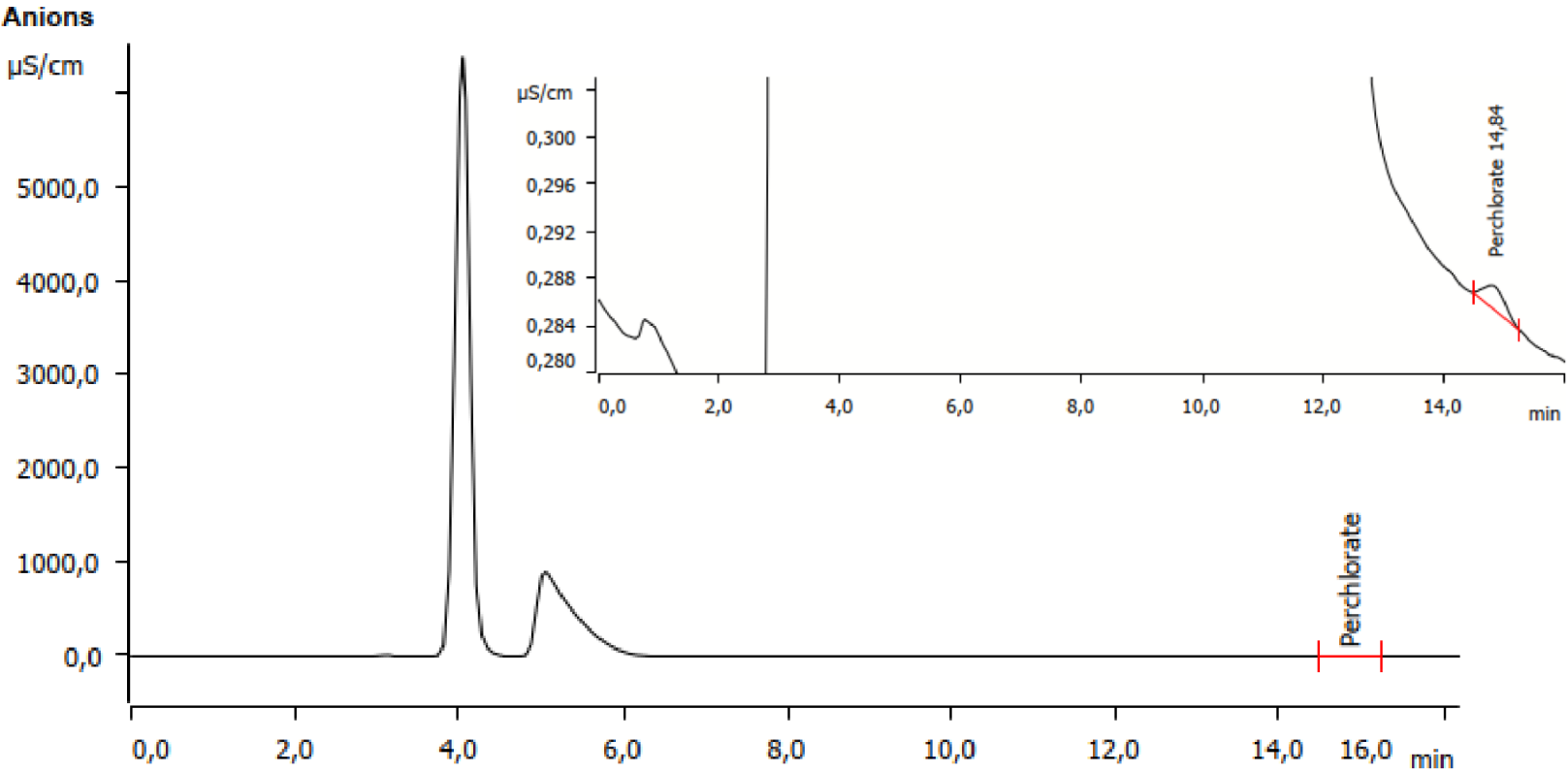
Perchlorate

Dans les eaux potables, et eaux souterraines



Metrosep A Supp 19 - 100/4.0

Éluant	60 mmol/L KOH
Débit	0.80 mL/min
Temp	60 °C
Injection	2–400 µL (MiPT)
Suppression	Séquentielle avec MSM-HC Rotor A, Hydroxide
Détection	Conductivité
Échantillon	Eau potable avec dopage de perchlorate (0.5 µg/L)



Nom du composé	Temps de rétention min	Concentration ppb	Surface (µS/cm) x min	Signal sur Bruit
Perchlorate	14,8	0,59	0,00082	19

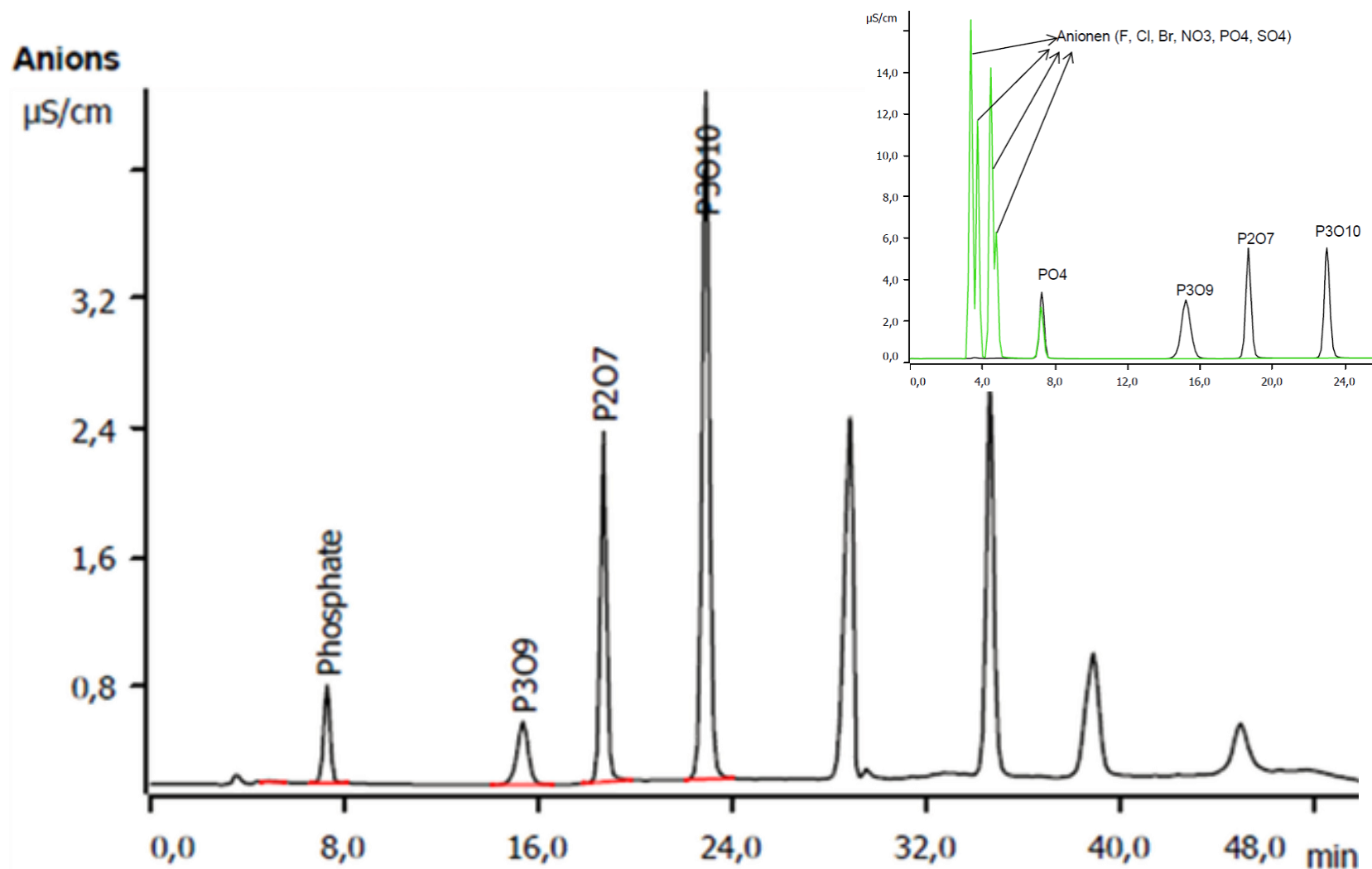
Polyphosphates

Phosphate, pyrophosphate, trimetaphosphate, tripolyphosphate



Metrosep A Supp 17 - 100/4.0

Éluant	40–85 mmol/L KOH
Débit	0.60 mL/min
Temp	30 °C
Injection	20 µL
Suppression	Séquentielle avec MSM-HC Rotor A, Hydroxide
Détection	Conductivité
Échantillon	Echantillon dopé avec PO_4^{3-} , $\text{P}_2\text{O}_7^{3-}$, $\text{P}_3\text{O}_9^{3-}$, $\text{P}_3\text{O}_{10}^{3-}$ (1 mg/L)



Récapitulation



- Incroyables précision et reproductibilité du gradient
- Réduction des coûts et efficacité accrue du laboratoire
- Conformité avec de nombreuses normes qui requièrent des éluants hydroxides





Merci de votre attention
!

