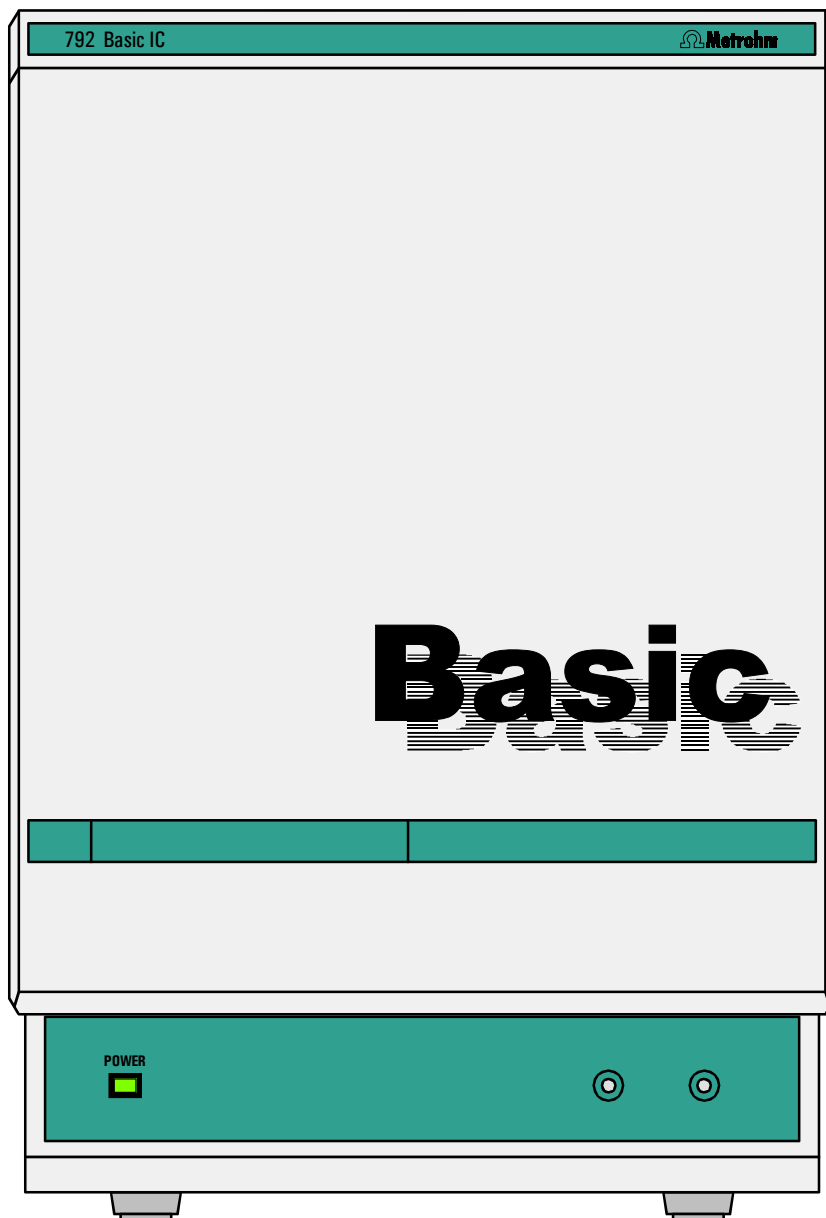
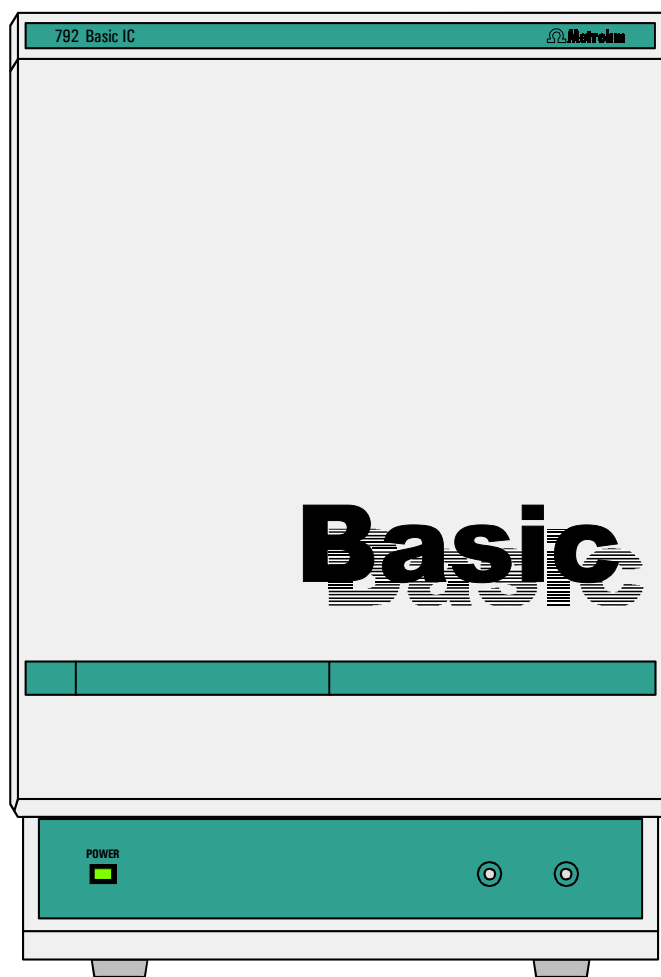


792 Basic IC



792 Basic IC

Programme «792 PC Software 1.0»



Mode d'emploi 8.792.1002

17.08.2002 / dö

Table des matières

1	Introduction	1
1.1	Description de l'appareil	1
1.2	Éléments de commande	3
1.3	Informations sur le mode d'emploi	8
1.3.1	Table des matières	8
1.3.2	Notation et pictogrammes	9
1.4	Instructions de sécurité	10
1.4.1	Sécurité électrique	10
1.4.2	Précautions générales	10
2	Installation	11
2.1	Vue d'ensemble	11
2.1.1	Organigramme	11
2.1.2	Connexions dans le Basic IC 792	11
2.2	Mise en place des appareils	13
2.2.1	Emballage	13
2.2.2	Contrôle	13
2.2.3	Lieu de mise en place	13
2.3	Raccordement des accessoires	13
2.3.1	Raccordement du bloc détecteur	13
2.3.2	Raccordement de la seringue et du tuyau d'aspiration	14
2.3.3	Raccordement du support des flacons 6.5324.000 (option)	14
2.3.4	Raccordement des capillaires en PEEK	15
2.3.5	Unité de filtrage en PEEK	16
2.4	Raccordement au secteur	17
2.4.1	Réglage de la tension de secteur	17
2.4.2	Fusibles	18
2.4.3	Câble de secteur et raccordement au secteur	18
2.4.4	Mise en/hors circuit de l'appareil	18
2.5	Raccordement au PC	19
2.5.1	Câble de connexion	19
2.5.2	Installation du logiciel	19
2.5.3	Réglages de base	20
2.6	Pompe haute pression	23
2.6.1	Enlever la sécurité de transport	23
2.6.2	Installation de l'amortisseur de pulsations (option)	23
2.6.3	Raccorder le réservoir d'éluant	25
2.6.4	Purger la pompe et rincer l'amortisseur de pulsations	25
2.7	Précolonnes et colonnes	28
2.7.1	Généralités concernant les précolonnes	28
2.7.2	Précolonnes avec support double de cartouche	28
2.7.3	Cartouches de précolonne avec support de cartouche	30
2.7.4	Précolonne CI SUPERSEP pour anions	31
2.7.5	Généralités concernant les colonnes de séparation	32
2.7.6	Sélectionner la boucle d'échantillon	32
2.7.7	Raccordement de la colonne sans supprimeur	32
2.7.8	Raccordement de la col. de séparation avec supprimeur	34

2.8	Module supprimeur	35
2.8.1	Généralités concernant le module supprimeur	35
2.8.2	Préparation de la pompe péristaltique	35
2.8.3	Raccordement des bouteilles de stockage	38
2.8.4	Raccordement du module supprimeur	39
2.9	Mise en service	41
2.9.1	Mise en service sans supprimeur	41
2.9.2	Mise en service avec supprimeur	42
3	Guide d'utilisation	45
3.1	Conditions préalables	45
3.2	Préparations	46
3.3	Calibrage	47
3.4	Analyse des échantillons	54
4	Utilisation	57
4.1	Principes de base d'utilisation	57
4.1.1	Démarrer et quitter le programme	57
4.1.2	Définitions	58
4.1.3	Aperçu des fenêtres de programme	59
4.1.4	Éléments de la fenêtre principale	60
4.1.5	Symboles de la fenêtre principale	60
4.1.6	Aperçu des types de fichiers	61
4.1.7	Menus contextuels	62
4.1.8	Fonctions du clavier et de la souris	62
4.1.9	Aide	63
4.2	Réglages des appareils et logiciels	64
4.2.1	Polices de caractères	64
4.2.2	Système de sécurité	64
4.2.3	Réglages généraux	65
4.2.4	Interface COM	67
4.3	Système	68
4.3.1	Fenêtre système	68
4.3.2	Gestion des systèmes	68
4.3.3	Fonctions système	69
	Démarrer / arrêter le matériel et enregistrer la ligne de base	69
	Démarrer / stopper les analyses	69
	Imprimer les paramètres système	70
4.3.4	Symbole PC	71
4.3.5	Affichage de la valeur mesurée (watch window)	71
4.3.6	Symbole de l'appareil	72
	Options de menu pour le symbole de l'appareil	72
	Paramètres pour un système non connecté	72
	Commande de l'appareil pour un système connecté	73
	Programme temporel	74
	Configuration	76
	Réglages matériels	76

4.3.7	Fenêtre de statut	78
	Messages de statut	78
	Messages d'erreur	79
4.4	Méthodes	80
4.4.1	Gérer les méthodes	80
4.4.2	Passeport	80
	General	81
	Sample	82
	Column	83
	Eluent	84
	Comment	84
	Method Log	85
	Data Log	86
4.4.3	Method setup	87
	General	87
	Processing	87
	Math	88
4.4.4	Intégration	90
	Setup	91
	Events	92
4.4.5	Calibrage et calcul de la concentration	94
	Généralités	94
	Notations	95
	Calibrage standard externe	96
	Tableau des composants	96
	Identification des pics	98
	Tableau de concentration	100
	Courbe de calibrage	102
	Actualiser le calibrage	104
	Charger et sauvegarder les données de calibrage	105
	Importer et exporter les données de calibrage	105
	Editer les courbes de calibrage	105
4.4.6	Edition du rapport	106
	Report options	106
4.5	Chromatogrammes	118
4.5.1	Fenêtre de chromatogramme	118
4.5.2	Gérer les chromatogrammes	119
	Ouvrir les chromatogrammes	119
	Sauvegarder les chromatogrammes	120
	Fermer les chromatogrammes	120
	Effacer les chromatogrammes	120
	Exporter les chromatogrammes	121
4.5.3	Représentation graphique	122
	Appearance	122
	Autres fonctions graphiques	126
4.5.4	Editeur de pics	127
	Activation / désactivation de l'éditeur de pics	127
	Fonctions de l'éditeur de pics	127
	Déplacement du curseur	128
4.5.5	Imprimer	129
	Mise en page pour l'impression	129
	Réglages d'imprimante	130
	Aperçu avant impression	130
	Imprimer	130

4.5.6	Fonctions diverses	130
	Nouvelle intégration.....	130
	Recalibrage	130
	Soustraction d'un chromatogramme	131
	Compression des données	131
	Inverser le chromatogramme	131
4.6	Post-traitement	132
4.6.1	Gérer les tableaux de post-traitement	132
	Ouvrir un tableau de post-traitement.....	132
	Créer un nouveau tableau de post-traitement	132
	Sauvegarder le tableau de post-traitement	132
4.6.2	Effectuer le post-traitement	133
	Fenêtre synoptique du tableau de post-traitement	133
	Combiner les chromatogrammes	136
4.6.3	Editer les tableaux de post-traitement	137
	Ouvrir la fenêtre d'éditeur	137
	Fonctions de la fenêtre d'éditeur.....	138
	Imprimer le tableau de post-traitement.....	138
	Fermer la fenêtre d'éditeur	138

5 Instructions – Entretien – Erreurs **139**

5.1	Instructions pratiques concernant la chromatographie ionique.....	139
5.1.1	Colonnes de séparation	139
5.1.2	Pompe haute pression	140
5.1.3	Eluants.....	141
5.1.4	Pompe péristaltique	141
5.1.5	Module supprimeur	142
5.1.6	Connexions	142
5.2	Entretien et maintenance	143
5.2.1	Instructions générales	143
5.2.2	Passivation.....	143
5.2.3	Recyclage (circuit fermé)	144
5.2.4	Mise hors service prolongée	144
5.2.5	Remplacement des colonnes de séparation	144
5.2.6	Travaux de maintenance à la tête de pompe.....	146
5.2.7	Régénération du module supprimeur	150
5.2.8	Nettoyage du supprimeur	151
5.2.9	Remplacement du supprimeur	153
5.2.10	Remplacement des tuyaux de pompe	155
5.3	Erreurs et anomalies de fonctionnement	156
5.3.1	Messages d'erreur	156
5.3.2	Anomalies et dépannage.....	156
5.4	Diagnostic / Validation / BPL	158

6	Annexe	159
6.1	Caractéristiques techniques	159
6.1.1	Conductimétrie	159
6.1.2	Détecteur de conductivité	159
6.1.3	Valve d'injection	160
6.1.4	Pompe haute pression.....	160
6.1.5	Pompe péristaltique	161
6.1.6	Module supprimeur.....	161
6.1.7	Interface RS232	161
6.1.8	Raccordement au secteur	162
6.1.9	Spécifications en matière de sécurité.....	162
6.1.10	Compatibilité électromagnétique (CEM)	162
6.1.11	Température ambiante	162
6.1.12	Boîtier	163
6.2	Matériel livré	164
6.3	Accessoires en option	167
6.3.1	Accessoires pour Basic IC 792.....	167
6.3.2	Colonnes de séparation et précolonnes	169
6.3.3	Câbles supplémentaires	175
6.4	Garantie et conformité	176
6.4.1	Garantie	176
6.4.2	Attestation de conformité UE	177
6.4.3	Certificat de conformité et de validation du système.....	178
6.5	Index	179

Répertoire des figures

<u>Fig. 1:</u>	Panneau avant du Basic IC 792	3
<u>Fig. 2:</u>	Panneau arrière du Basic IC 792	4
<u>Fig. 3:</u>	Intérieur du Basic IC 792.....	6
<u>Fig. 4:</u>	Diagramme des connexions pour Basic IC 792 sans supprimeur	12
<u>Fig. 5:</u>	Diagramme des connexions pour Basic IC 792 avec supprimeur	12
<u>Fig. 6:</u>	Raccords pour capillaires	15
<u>Fig. 7:</u>	Unité de filtrage en PEEK 6.2821.100	16
<u>Fig. 8:</u>	Réglage de la tension de secteur	18
<u>Fig. 9:</u>	Raccordement de l'amortisseur de pulsations (option)	24
<u>Fig. 10:</u>	Montage des cartouches de précolonne.....	29
<u>Fig. 11:</u>	Montage des cartouches de précolonne en verre avec support de cartouche	31
<u>Fig. 12:</u>	Raccordement de la colonne de séparation sans supprimeur	33
<u>Fig. 13:</u>	Montage des tuyaux de pompe.....	36
<u>Fig. 14:</u>	Raccordement de la colonne de séparation avec module supprimeur	37
<u>Fig. 15:</u>	Raccordements au module supprimeur	40
<u>Fig. 16:</u>	Composants de la tête de pompe	147
<u>Fig. 17:</u>	Remplacement du joint de piston 89	147
<u>Fig. 18:</u>	Composants de la soupape d'admission 90 et de la soupape de refoulement 91	149
<u>Fig. 19:</u>	Montage du supprimeur	153

Répertoire des éléments de commande numérotés

1	Porte ouvrant sur le compartiment interne.....	3,6	38	Bloc détecteur	6,33,37
2	Affichage de secteur	3	39	Module supprimeur	6,37
3	Passage pour tuyau de seringue	3	40	Cassette de tuyau	6,36,37
4	Passage pour tuyau d'aspiration	3	41	Levier de pression	6,36,37
5	Ouverture pour câble détecteur	4	42	Bride de fixation.....	6,37
6	Ouverture pour conduites de sortie.....	4	43	Levier encliquetable	6,36,37
7	Ouverture de panneau arrière.....	4	44	Entraînement de pompe.....	6,37
8	Vis moletée.....	4	45	Came de fixation	6,37
9	Panneau arrière amovible.....	4	46	Vis de pression.....	15,16,29,31,36
10	Vis de sécurité de transport.....	4	47	Vis de pression.....	15
11	Interrupteur d'alimentation	4,18	48	Capillaire.....	15,16,31
12	Fiche de secteur	4,18	49	Raccord avec filtre	16
13	Porte-fusibles	4,18	50	Boîtier pour unité de filtrage	16
14	Interface RS232.....	4	51	Raccord sans filtre	16
15	Raccord pour bloc détecteur.....	4	52	Amortisseur de pulsations	24
16	Raccord pour service Metrohm	4	53	Raccord à la valve d'injection.....	24
17	Numéro de fabrication	4	54	Raccord à la soupape purge	24
18	Capillaire d'entrée vers l'injecteur.....	6,24	55	Capillaire d'entrée.....	29
19	Rail de fixation.....	6,33,37	56	Boîtier Manufit.....	29
20	Capillaire de raccord de colonne	6,29,31,33,37	57	Joint annulaire PTFE	29
21	Boucle d'échantillon.....	6	58	2 Tamis en acier	29
22	Valve d'injection.....	6,24,33,37	59	Cartouche de précolonne	29
23	Tuyau d'aspiration.....	6	60	Vis de pression Manufit.....	29
24	Pièce de jonction	6	61	Capillaire de sortie	29
25	Tuyau de seringue	6	62	Manchon terminal	31
26	Pièce de jonction en PEEK	6,29,37	63	Douille pour cartouche de précolonne	31
27	Capillaire de raccordement	6,24	64	Cartouche de précolonne	31
28	Unité de filtrage en PEEK	6,16,24,36,37	65	Connecteur.....	31
29	Capillaire de raccordement	6,24	66	Colonne de séparation.....	29,33,37
30	Capillaire de raccordement	6	67	Porte-colonne	33,37
31	Soupape purge	6,24	68	Tuyau d'aspiration pour H ₂ O.....	36,37
32	Capillaire d'aspiration.....	6	69	Tuyau d'aspiration pour H ₂ SO ₄	36,37
33	Vis de fixation	6	70	Pièce de jonction.....	36,37
34	Tête de pompe.....	6,147	71	Tuyau de pompe pour H ₂ SO ₄	36,37
35	Capillaire de raccordement	6	72	Tuyau de pompe pour H ₂ O.....	36,37
36	Capillaire de raccordement	6	73	Taquet	36
37	Capillaire d'entrée vers le bloc détecteur.....	6,33,37	74	Pièce de jonction.....	36,37
			75	Capillaire d'entrée de supprimeur pour éluant.....	37,40

76	Capillaire de sortie de suppresseur pour éluant	37,40	90	Soupape d'admission	147,149
77	Capillaire d'entrée de suppresseur pour H ₂ O.....	36,37,40	91	Soupape de refoulement	147,149
78	Capillaire d'entrée de suppresseur pour H ₂ SO ₄	36,37,40	92	Logement vissé de soupape	147
79	Capillaire de sortie de suppresseur pour H ₂ O.....	37,40	93	Outil spécial	147
80	Capillaire de sortie de suppresseur pour H ₂ SO ₄	37,40	94	Outil spécial	147
81	Vis	147	95	Logement de soupape	149
82	Piston en zircone	147	96	Rondelle d'étanchéité.....	149
83	Cuvette de ressort	147	97	Douille	149
84	Ressort.....	147	98	Douille en saphir	149
85	Cartouche de piston	147	99	Bille en saphir.....	149
86	Douille de guidage	147	100	Logement en céramique.....	149
87	Anneau support en saphir	147	101	Joint d'étanchéité	149
88	Douille de guidage	147	102	Vis mère	153
89	Joint de piston	147	103	Pièce de raccordement.....	153
			104	Roteur du suppresseur	153
			105	Support du suppresseur	153

1 Introduction

1.1 Description de l'appareil

Le **Basic IC 2.792.0020** avec module supprimeur est un appareil de mesure commandé par PC destiné aux analyses de chromatographie ionique. Dans le Basic IC 792 avec sa construction extrêmement compacte se trouve tout ce qui est nécessaire, afin de vous permettre de faire de la chromatographie ionique de qualité d'un grand niveau:

- **Valve d'injection** – pour injection simple.
- **Pompe haute pression** – pompe à double pistons à pulsations résiduelles extrêmement réduites avec une gamme de débit allant de 0.2 à 2.5 mL/min et une pression maximale de 25 MPa (250 bar).
- **Compartiment colonnes** – l'isolation thermique parfaite du boîtier de l'appareil permet, non seulement de travailler dans des conditions thermiques stables pour les colonnes, mais aussi de blinder le système contre les interférences électromagnétiques.
- **Colonnes** – que ce soient des colonnes pour anions avec ou sans suppression, des colonnes pour cations ou des colonnes permettant la séparation d'acides organiques – elles trouvent toutes leurs places dans le Basic IC 792.
- **Supprimeur** – le module supprimeur Metrohm (MSM) est déjà intégré. Grâce à sa stabilité en pression, sa régénération complètement automatique, sa grande puissance et son excellente reproductibilité, le MSM est et reste le supprimeur idéal.
- **Pompe péristaltique** – pompe péristaltique à deux canaux intégrée à un débit de 0.5 à 0.6 mL/min pour régénération et rinçage du module supprimeur.
- **Détecteur** – détecteur de conductivité avec stabilité de température excellente. La température du détecteur de 40 °C varie de moins de 0.01°C.

Toutes les parties en contact soit avec l'éluant, soit avec les échantillons ne sont pas métalliques.

Le Basic IC 792 est **commandé** par l'intermédiaire d'un PC raccordé à l'interface RS232 à l'aide du logiciel de commande et d'analyse «**792 Basic IC**». Ce logiciel PC permet d'ouvrir des systèmes d'enregistrement et d'analyse des chromatogrammes et de les changer en cas de besoin. De plus, il est également possible de créer des commandes temporelles permettant de déclencher une multitude de fonctions pour chaque incrémentation de programme.

Le logiciel de commande du Basic IC 792 remplit toutes les exigences formulées à l'égard d'un logiciel d'intégration moderne: calibrage mono ou multipoint, standard interne ou externe, algorithmes sélectionnables pour calibrage non linéaire, nombreux modes d'intégration avec paramètres sélectionnables et événements d'intégration, divers modes de reconnaissance des pics, éditeur de pics, échelles au choix, superposition de plusieurs chromatogrammes, travail avec des tableaux d'échantillons, post-traitement de chromatogrammes, générateur de rapports performant et conforme aux BPL avec interfaces de sortie sur écran, imprimante et bases de données externes.

1.2 Éléments de commande

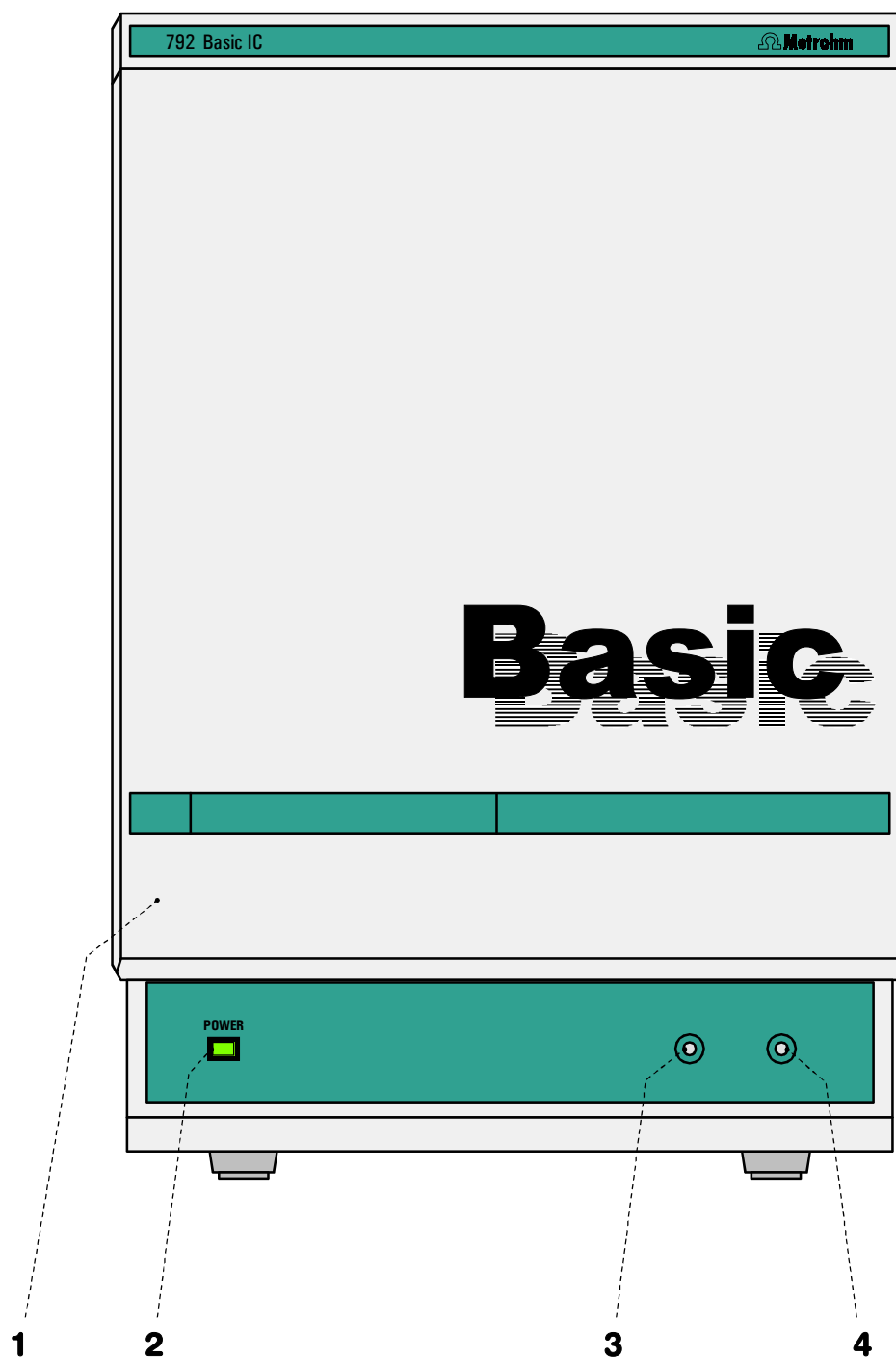


Fig. 1: Panneau avant du Basic IC 792

- | | |
|--|---|
| <p>1 Porte ouvrant sur le compartiment interne</p> | <p>3 Passage pour tuyau de seringue</p> |
| <p>2 Affichage de secteur
Allumé lorsque l'appareil est en marche</p> | <p>4 Passage pour tuyau d'aspiration</p> |

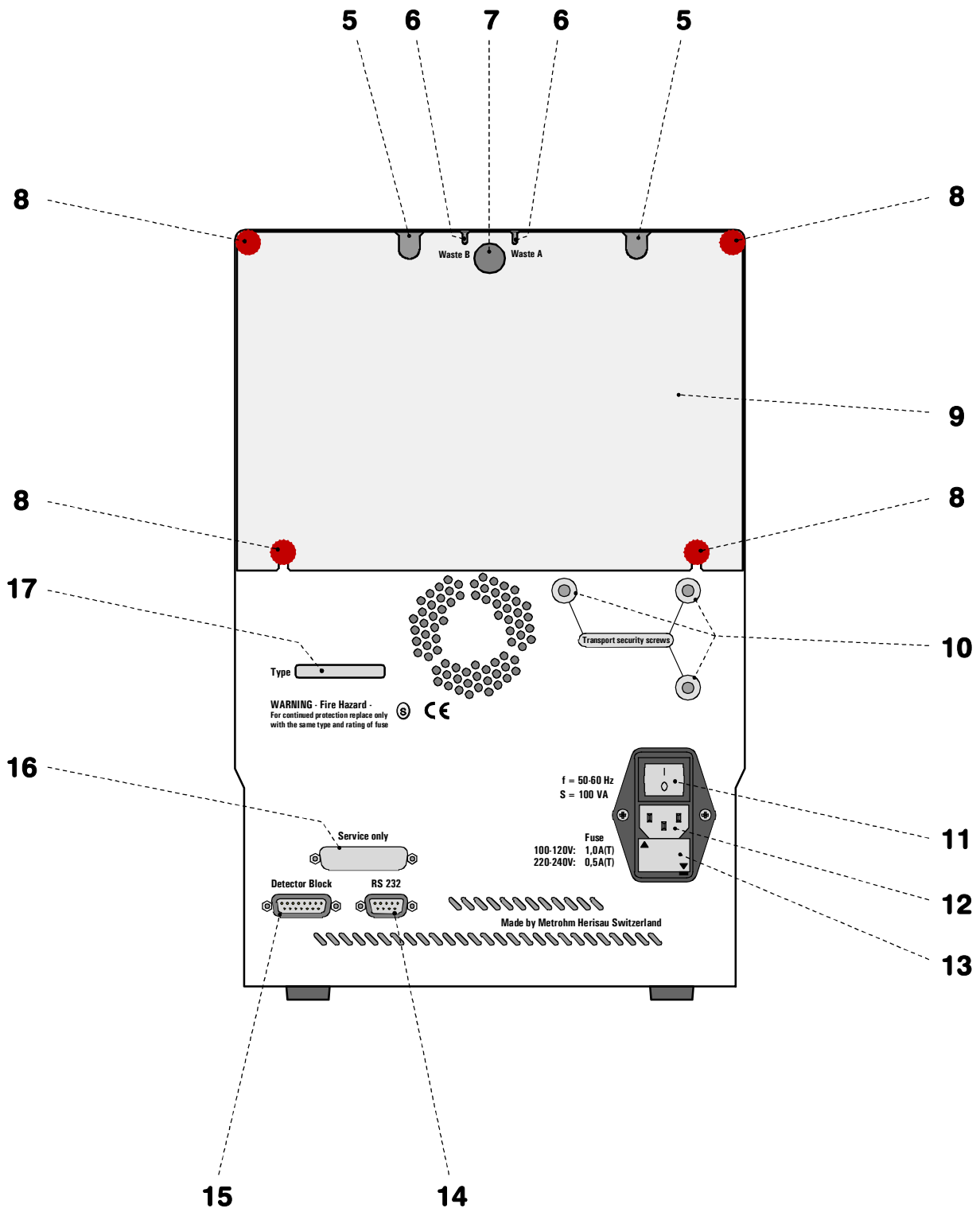


Fig. 2: *Panneau arrière du Basic IC 792*

5 Ouverture pour câble détecteur	12 Fiche de secteur Raccordement au secteur cf. <i>chap. 2.4</i>
6 Ouverture pour conduites de sortie pour l'évacuation de l'éluant, de la solution de régénération et de la solution de rinçage	13 Porte-fusibles Remplacement des fusibles cf. <i>chap. 2.4</i>
7 Ouverture de panneau arrière (fermée par un bouchon plastique) pour conduites supplémentaires d'entrée ou de sortie du compartiment intérieur	14 Interface RS232 Branchement du PC
8 Vis moletée de fixation du panneau arrière 9	15 Raccord pour bloc détecteur
9 Panneau arrière amovible libère l'accès à la partie supérieure du compartiment intérieur	16 Raccord Réservé au service Metrohm
10 Vis de sécurité de transport pour fixer la tête de pompe pendant le transport de l'appareil	17 Numéro de fabrication
11 Interrupteur d'alimentation Interrupteur de mise en/hors circuit de l'appareil: I = ON 0 = OFF	

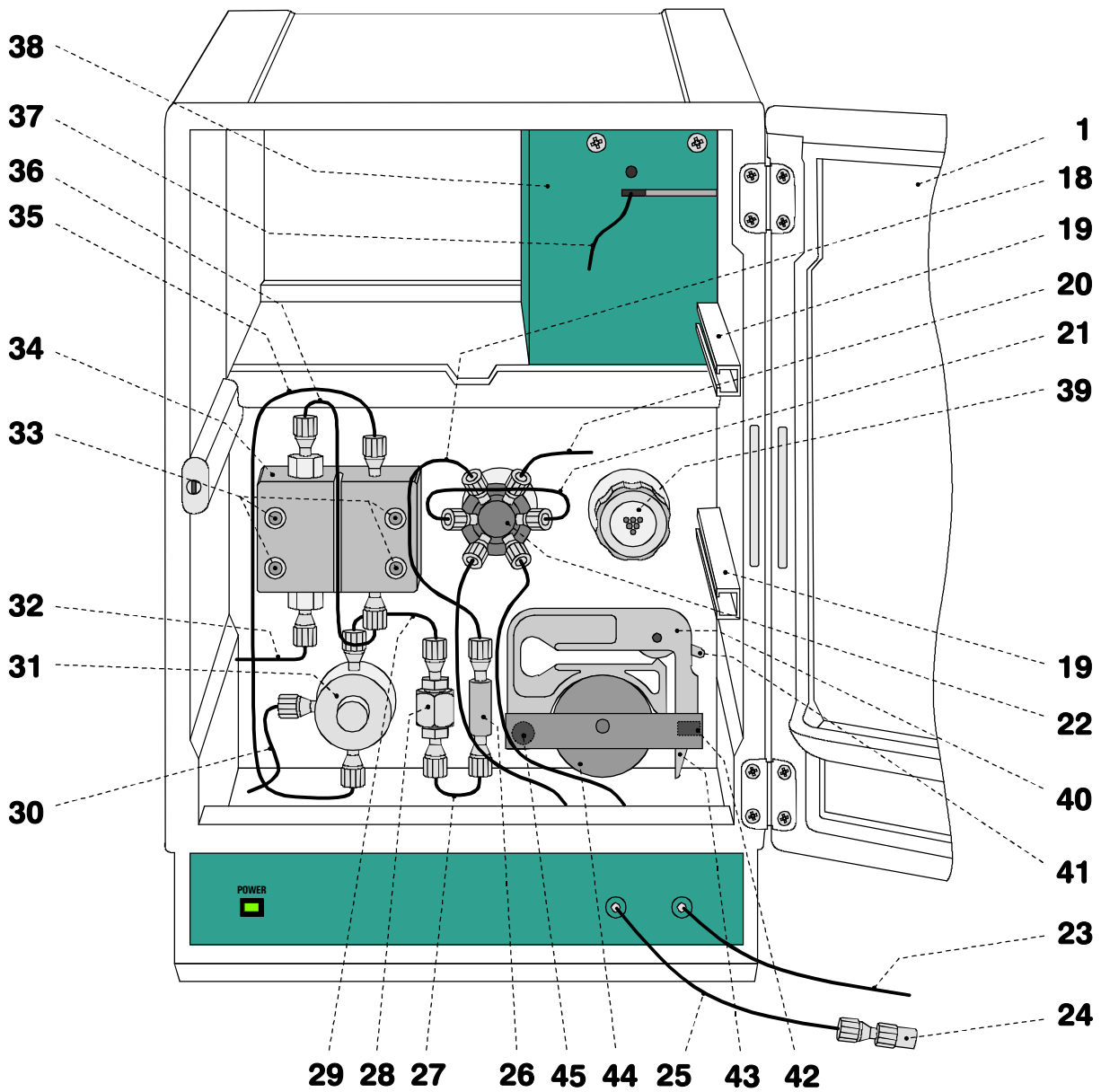


Fig. 3: Intérieur du Basic IC 792
(avec les accessoires installés fixes et bloc détecteur 1.733.0110)

1	Porte ouvrant sur le compartiment interne	32	Capillaire d'aspiration Raccord pour tuyau d'aspiration 6.1834.010
18	Capillaire d'entrée vers l'injecteur capillaire en PEEK, longueur $L = 24$ cm	33	Vis de fixation pour tête de pompe 34
19	Rail de fixation pour porte-colonne 6.2027.0X0	34	Tête de pompe 6.2824.100
20	Capillaire de raccord de colonne capillaire en PEEK, longueur $L = 30$ cm	35	Capillaire de raccordement Tête de pompe – soupape purge, installation fixe
21	Boucle d'échantillon 20 μL boucle d'échantillon 6.1825.210	36	Capillaire de raccordement dans tête de pompe, installation fixe
22	Valve d'injection	37	Capillaire d'entrée vers le bloc détecteur capillaire en PEEK, installation fixe
23	Tuyau d'aspiration tuyau en PTFE pour aspirer l'échantillon; longueur $L = 65$ cm	38	Bloc détecteur 1.732.0110
24	Pièce de jonction 6.2744.120 pour raccorder la seringue 6.2816.020	39	Module supresseur (les capillaires d'entrée et sortie ne sont pas dessinés)
25	Tuyau de seringue tuyau en PTFE pour raccorder la seringue, longueur $L = 35$ cm	40	Cassette de tuyau 6.2755.000 pour tuyaux de pompe 6.1826.060
26	Pièce de jonction 6.2744.040	41	Levier de pression pour réguler la pression de serrage
27	Capillaire de raccordement capillaire en PEEK, longueur $L = 13$ cm	42	Bride de fixation pour enclencher des cassettes de tuyau
28	Unité de filtrage en PEEK 6.2821.100	43	Levier encliquetable pour déverrouiller la cassette de tuyau
29	Capillaire de raccordement capillaire en PEEK, longueur $L = 13$ cm	44	Entraînement de pompe Tête à galets de pression
30	Capillaire de raccordement capillaire en PEEK pour raccorder la seringue 6.2816.020, longueur $L = 70$ cm	45	Came de fixation pour fixer les cassettes de tuyau
31	Soupape purge		

1.3 Informations sur le mode d'emploi



Lisez soigneusement le mode d'emploi avant de mettre le Basic IC 792 en service. Ce mode d'emploi contient des informations et des avertissements que l'utilisateur doit impérativement respecter pour garantir la sûreté d'exploitation de l'appareil.

1.3.1 Table des matières

Le présent **mode d'emploi 8.792.1002** portant sur le Basic IC 792 fournit une documentation détaillée sur l'installation, la mise en service, l'utilisation, le dépannage et les spécifications techniques de l'appareil. Le mode d'emploi s'articule autour des points suivants:

Chap. 1 Introduction

Description générale de l'appareil, éléments de commande et instructions de sécurité

Chap. 2 Installation

Installation des accessoires et mise en service de l'appareil

Chap. 3 Guide d'utilisation

Initiation à l'utilisation à l'aide d'un exemple

Chap. 4 Utilisation

Description détaillée de l'utilisation

Chap. 5 Instructions – Entretien – Erreurs

Instructions pratiques sur la chromatographie ionique, l'entretien, le dépannage, le diagnostic, la validation

Chap. 6 Annexe

Caractéristiques techniques, matériel fourni, options, garantie, déclarations de conformité, index

Pour accéder à l'information souhaitée concernant ces appareils, vous vous reporterez à la **table des matières** ou bien à **l'index** en fin d'ouvrage.

Le mode d'emploi est également accompagné de la **monographie Metrohm 8.732.2002 "Chromatographie ionique"** qui contient, outre une introduction aux fondements théoriques de la chromatographie, des informations générales sur les colonnes de séparation et la préparation des échantillons.

La **monographie Metrohm 8.792.5001 "Praktikum der Ionenchromatographie" (en allemand) ou 8.792.5003 "Practical Ion Chromatography" (en anglais)** est un manuel qui décrit les principes de la chromatographie ionique de façon très compréhensible et introduit les novices dans les pratiques de la chromatographie ionique à l'aide des 22 expériences décrit en détail.

Une autre document livré est la **bibliothèque d'applications CI 8.732.2013**, qui contient toutes les **Notes d'application** sur le thème de la chromatographie ionique.

1.3.2 Notation et pictogrammes

La notice d'utilisation utilise les notations et pictogrammes (signes) suivants:

gamme	Article de menu, paramètre ou valeur d'entrée
SYSTEM STATE	Fenêtre de programme
<OK>	Bouton
[Ctrl]	Touche
35	Élément de commande 792
	Danger Ce pictogramme signale un danger mortel ou un risque de blessure en cas de non-respect des instructions.
	Avertissement Ce pictogramme signale un risque d'endommagement des appareils ou de certaines parties en cas de non-respect des instructions.
	Attention Ce pictogramme signale des informations importantes. Lisez les instructions s'y rapportant avant de poursuivre.
	Remarque Ce pictogramme signale des informations.

1.4 Instructions de sécurité

1.4.1 Sécurité électrique

La sécurité électrique est garantie dans le cadre de la réglementation IEC 1010-1 (classe de protection 1, indice de protection IP20) pour la manipulation du Basic IC 792. On veillera toutefois à respecter les points suivants:

- **Raccordement au secteur**



Le réglage de la **tension de secteur**, la vérification du **fusible de secteur** et le **branchement au secteur** doivent être réalisés conformément au chap. 2.4.

- **Ouverture du Basic IC 792**



Si le Basic IC 792 est raccordé au secteur, l'appareil ne doit pas être ouvert, ni être démonté, sous peine d'entrer en contact avec des composants sous tension. C'est pourquoi vous devez toujours séparer l'appareil de toute source de tension avant de l'ouvrir et vous assurer que le **câble d'alimentation a été retiré de la fiche de secteur 12 !**

- **Protection contre les charges statiques**



Les composants électroniques sont sensibles aux charges statiques et peuvent être endommagés par des décharges. Avant de toucher tout composant à l'intérieur du Basic IC 792, veillez à vous mettre à la terre, vous et vos outils, en touchant un objet à la terre (p.ex. le carter de l'appareil ou un radiateur), afin d'éliminer toute charge statique éventuelle.

1.4.2 Précautions générales

- **Manipulation des solutions**



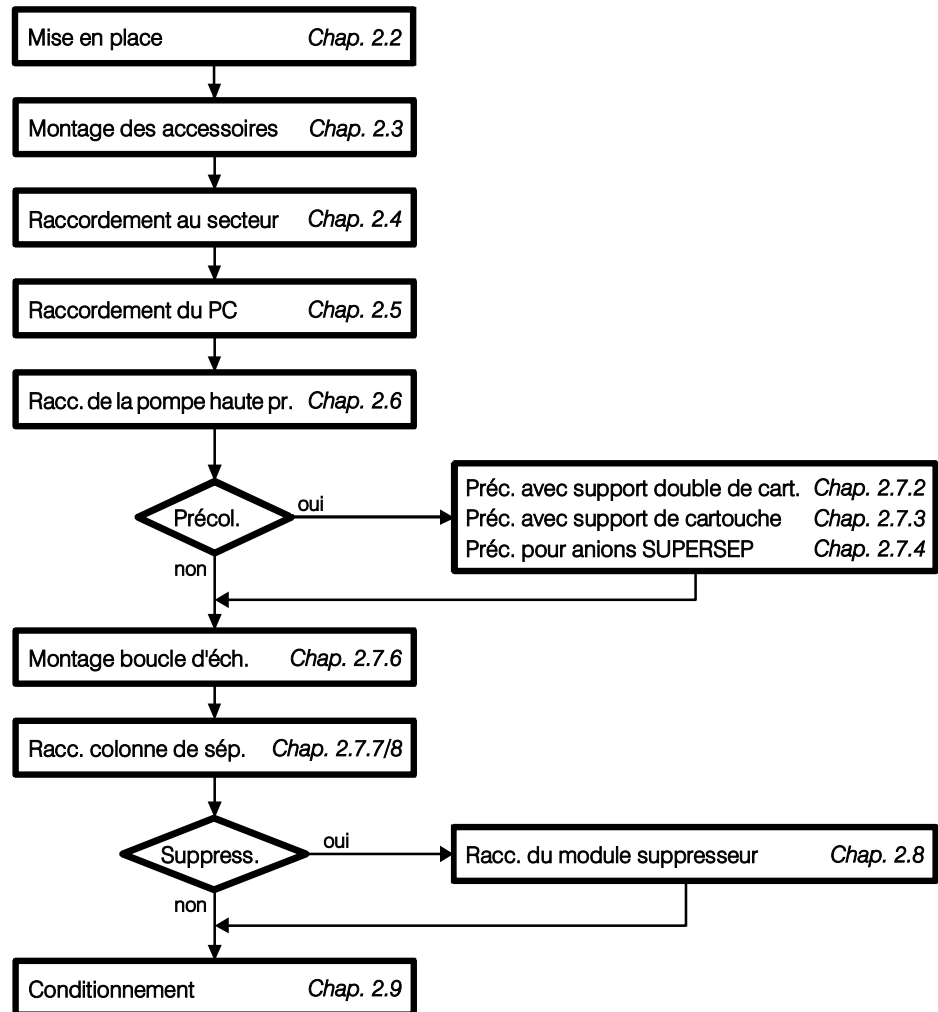
Vérifiez régulièrement tous les conduits du système CI en recherchant d'éventuelles fuites. Respectez les réglementations en vigueur concernant la manipulation des solutions inflammables et/ou toxiques et leur élimination.

2 Installation

2.1 Vue d'ensemble

2.1.1 Organigramme

L'organigramme ci-dessous récapitule l'ensemble des opérations d'installation. Pour plus d'informations, reportez-vous aux chapitres correspondants.



2.1.2 Connexions dans le Basic IC 792

Les deux illustrations suivantes illustrent les connexions du Basic IC 792 de manière schématique. Nous vous renvoyons aux illustrations détaillées et aux descriptions des chap. 2.2 – 2.9 pour connaître la signification des éléments numérotés.

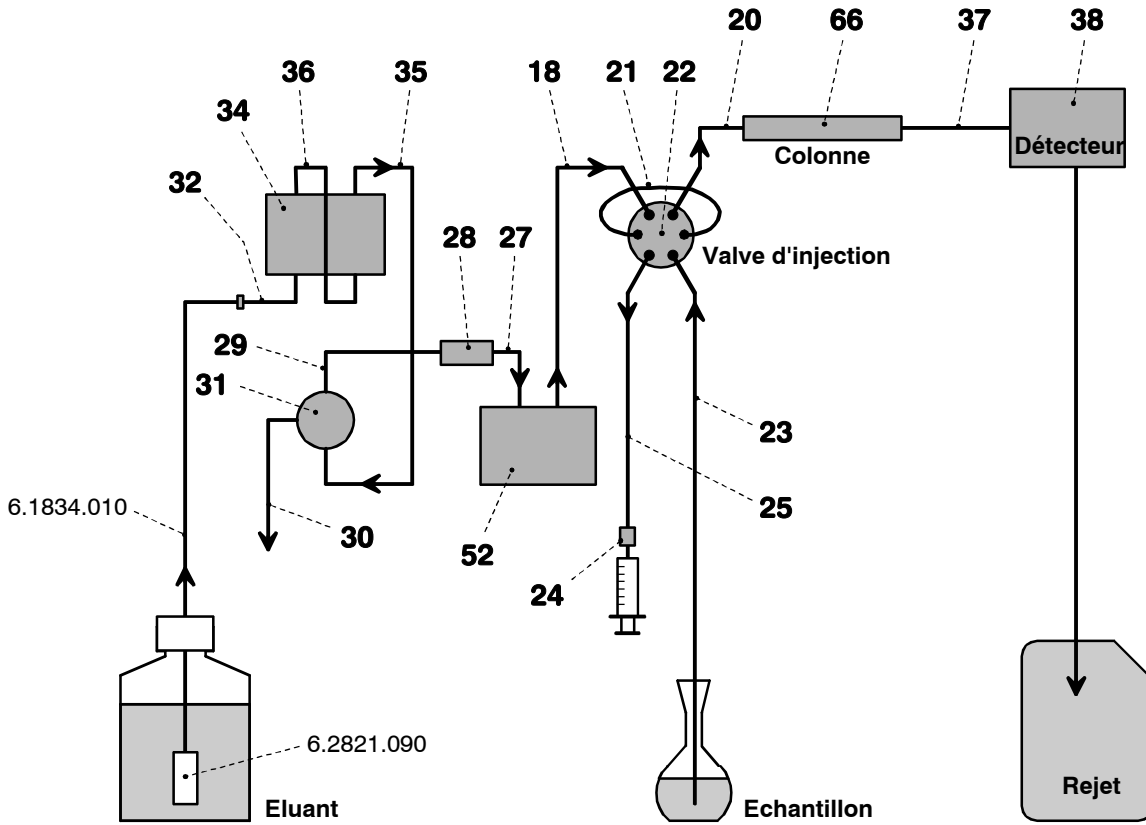


Fig. 4: Diagramme des connexions pour Basic IC 792 sans suppresseur

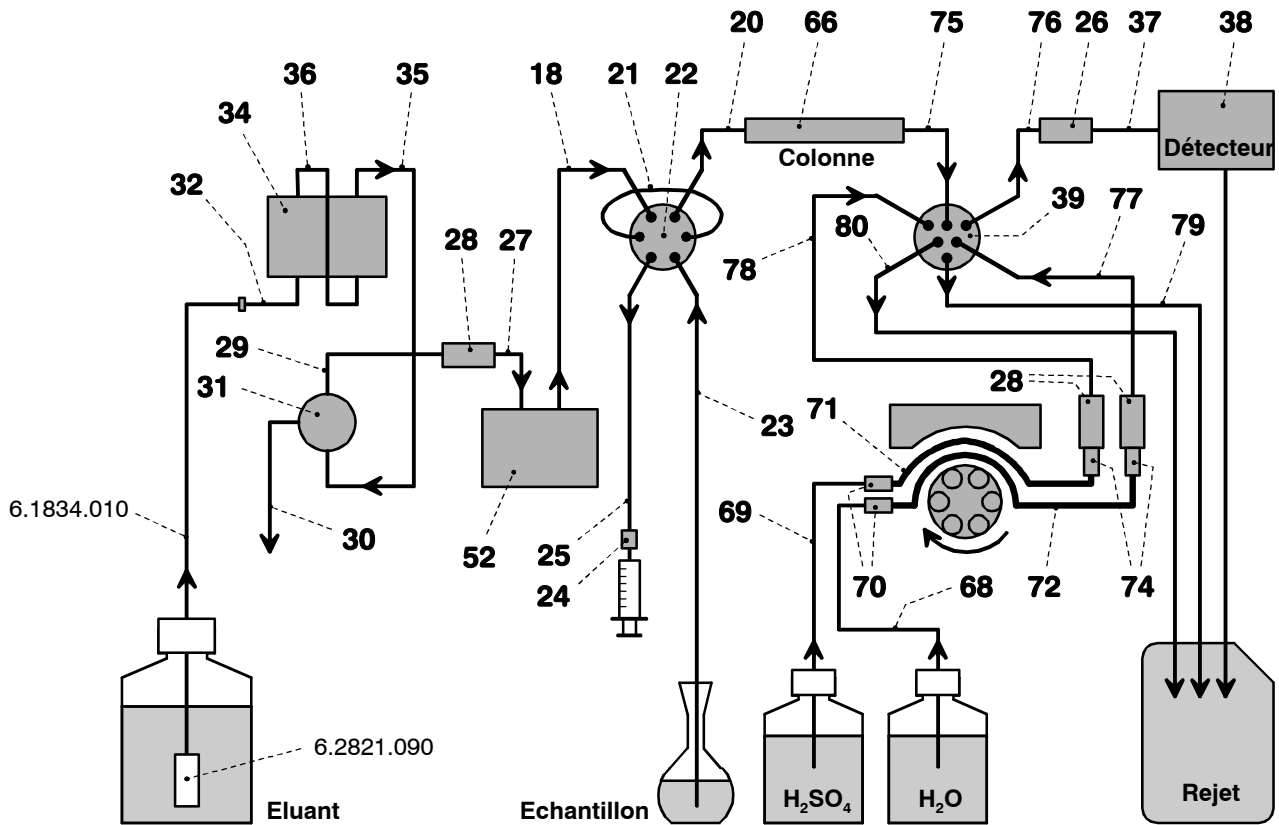


Fig. 5: Diagramme des connexions pour Basic IC 792 avec suppresseur

2.2 Mise en place des appareils

2.2.1 Emballage

Le Basic IC 792 est livré avec les accessoires emballés séparément, dans des emballages spéciaux protecteurs, revêtus de mousses absorbant les chocs. L'appareil lui-même est emballé dans un sac de polyéthylène sous vide étanche aux poussières. Conservez bien tous ces emballages. Ils vous permettront de transporter l'appareil en toute sécurité.

2.2.2 Contrôle

Vérifiez dès réception que l'envoi est bien complet et qu'il est arrivé sans dommages (comparer avec le bon de livraison et la liste des accessoires du *chap. 6.2*). En cas de dommages dus au transport, reportez-vous au *chap. 6.4.1 "Garantie"*.

2.2.3 Lieu de mise en place

Installez les appareils dans un emplacement propice à l'exploitation et situé à l'abri des vibrations, de toute atmosphère corrosive et des produits chimiques.



Pour éviter les effets néfastes de la température sur l'espace isolé de la colonne, l'appareil doit être protégé des rayonnements directs du soleil.

2.3 Raccordement des accessoires

2.3.1 Raccordement du bloc détecteur

Le **bloc détecteur 1.732.0110 sans parties métalliques** fait partie du bulletin de livraison du Basic IC 792. On procédera de préférence comme suit pour raccorder le bloc détecteur:

1 Noter la constante de cellule

- La constante de cellule mesurée en usine est imprimée au verso du bloc détecteur **c = XX,X /cm**. Notez cette valeur: vous devrez l'indiquer ultérieurement dans le logiciel afin de garantir un affichage précis de la conductivité (cf. *chap. 2.5.3*).

2 Mettre en place le bloc détecteur

- Dévisser les quatre vis moletées **8** du panneau arrière supérieur **9** du Basic IC 792 et enlever le panneau arrière (cf. *fig. 2*).
- Installer par l'arrière le bloc détecteur **38** sur la partie droite de la surface prévue à cet effet dans le Basic IC 792 et le repousser complètement vers l'avant (cf. *fig. 3*).

- Insérer le câble fixé au bloc détecteur **38** dans une des ouvertures **5** et le capillaire de sortie dans une des ouvertures **7** du panneau arrière **9**.
- Remettre le panneau arrière **9** et le visser au Basic IC 792 avec les quatre vis moletées **8**.

3 Raccorder le bloc détecteur

- Enficher le câble de connexion gris fixé au bloc détecteur **38** dans la prise **15** "Detector Block" du Basic IC 792 et le fixer à l'appareil en tournant les vis du connecteur (cf. *fig. 2*).

4 Raccorder le réservoir de rejet

- Introduire le capillaire de sortie du bloc détecteur **38** dans un réservoir de rejet suffisamment grand et l'y fixer.

2.3.2 Raccordement de la seringue et du tuyau d'aspiration

Le remplissage manuel de la boucle d'échantillons **21** montée sur la valve d'injection **22** nécessite l'utilisation de la seringue 6.2816.020, du tuyau de seringue **25** avec la pièce de jonction **24** et du tuyau d'aspiration PTFE **23**. Cet accessoire se monte ou s'ajuste comme suit:

1 Raccorder la seringue au tuyau de seringue

- Tirer à la main le tuyau de seringue **25** vissé sur la valve d'injection **22** à travers le passage **3** sur la longueur voulue (cf. *fig. 3*).
- Fixer une vis de pression **46** à l'extrémité du tuyau de seringue **25** (cf. *chap. 2.3.4*) et serrer la pièce de jonction **24** (6.2744.120) à cette vis de pression **46**.
- Insérer la seringue 6.2816.020 (sans l'aiguille) jusqu'à la butée dans le raccord sur la pièce de jonction **24**.

2 Ajuster le tuyau d'aspiration

- Tirer le tuyau d'aspiration PTFE **23** vissé sur la valve d'injection **22** (cf. *fig. 3*) à travers le passage **4** sur la longueur voulue.

2.3.3 Raccordement du support des flacons 6.5324.000 (option)

Un support de flacons de référence 6.5324.000 pour la fixation de bouteilles réserves est disponible en option; ce dernier peut être disposé au sommet du Basic IC 792. Les flacons réserves suivants sont compris dans les accessoires: éluant (2 L), solution de régénération (1 L) et solution de rinçage (1 L).

2.3.4 Raccordement des capillaires en PEEK

Les connexions de la pompe haute pression au bloc détecteur sont faites avec des **capillaires en PEEK 6.1831.010** (d.i. = 0.25 mm, d.e. = 1/16") raccordés soit avec des **vis de pression PEEK 6.2744.010 (longue)** soit avec des **vis de pression PEEK 6.2744.070 (courte)**. Ces raccords conviennent aussi à raccorder des micro-capillaires en PTFE 6.1822.010 (d.i. = 0.3 mm). Procédez comme suit pour installer les raccords sur les capillaires:



*Avant d'être équipés de nouveaux raccords, les capillaires doivent présenter une intersection plane et parfaite. Pour les capillaires en PEEK, vous utiliserez de préférence le **pince coupante pour capillaire 6.2621.080**.*

1 Introduire la vis de pression

Enfiler une vis de pression **46** (6.2744.010) ou une vis de pression **47** (6.2744.070) sur l'extrémité du capillaire **48** devant être fixée, conformément à la *fig. 6*.

2 Introduire le capillaire dans la borne de raccordement

Insérer l'extrémité du capillaire jusqu'à la butée dans la borne de raccordement correspondante (pour éviter tout volume mort).

3 Serrer la vis de pression

Serrer la vis de pression **46** ou **47** à la main (n'utiliser aucun outil).

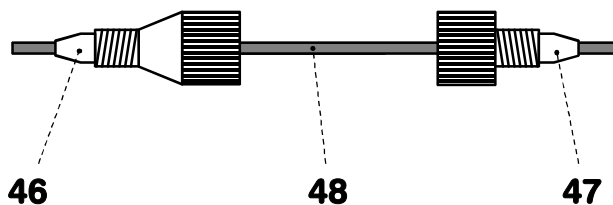


Fig. 6: Raccords pour capillaires

46 Vis de pression 6.2744.010

47 Vis de pression 6.2744.070

48 Capillaire
Capillaire en PEEK 6.1831.010
ou microcapillaire en PTFE
6.1822.010

2.3.5 Unité de filtrage en PEEK

Dans le Basic IC 792, une **unité de filtrage en PEEK 6.2821.100** est déjà installée entre la pompe haute pression et la valve d'injection **22** (cf. *fig. 7*). Elle sert à éviter tout encrassement des garnitures de piston provoqué par les déchets d'abrasion.

Les deux unités de filtrage en PEEK livrées avec le Basic IC 2.792.0020 sont installées entre les tuyaux de pompe de la pompe péristaltique et les capillaires d'entrée pour la solution de régénération et la solution de rinçage (cf. *chap. 2.8.2*). Elles servent de protéger le module suppresseur contre de possibles particules étrangères et une éventuelle croissance bactérienne.

L'unité de filtrage en PEEK **28** se compose du boîtier **50** et des deux raccords **49** (avec filtre) et **51** (sans filtre), qui sont vissés dans le boîtier **50**. Pour connecter les capillaires **48**, on utilise des vis de pression en PEEK **46** (6.2744.010 ou 6.2744.070). De nouveaux raccords **49** avec filtre sont disponibles en option sous le numéro de commande 6.2821.110 (10 pièces).



Respecter le sens d'écoulement inscrit sur le boîtier pour connecter l'unité de filtrage.

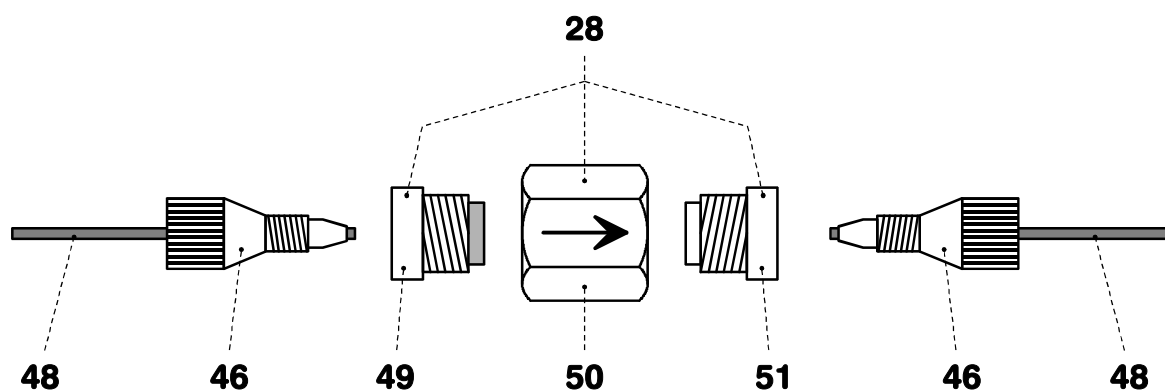


Fig. 8: Unité de filtrage en PEEK 6.2821.100

28	Unité de filtrage en PEEK 6.2821.100	49	Raccord avec filtre 6.2821.110 Pièce de l'unité de filtrage 6.2821.100
46	Vis de pression 6.2744.010	50	Boîtier pour unité de filtrage Pièce de l'unité de filtrage 6.2821.100
48	Capillaire Capillaire en PEEK 6.1831.010 ou microcapillaire en PTFE 6.1822.010	51	Raccord sans filtre Pièce de l'unité de filtrage 6.2821.100

2.4 Raccordement au secteur



Respectez scrupuleusement les consignes de raccordement ci-dessous. L'exploitation de l'appareil avec une tension de secteur mal réglée et/ou un mauvais fusible entraîne un risque d'incendie !

2.4.1 Réglage de la tension de secteur

Avant d'allumer le Basic IC 792 pour la première fois, vérifiez si la tension de secteur (cf. *fig. 8*) est la même que la tension de secteur disponible. Si cela n'est pas le cas, vous devez modifier le réglage de la tension de secteur comme suit:

1 Retirer le câble de secteur

Retirer le câble de secteur de la prise de secteur **12** du Basic IC 792.

2 Enlever le porte-fusible

Desserrer le porte-fusible **13** en dessous de la fiche de secteur **12** à l'aide d'un tournevis et le sortir complètement.

3 Contrôler le fusible et le remplacer

Extraire délicatement le fusible inséré pour la tension souhaitée hors du porte-fusible **13** et contrôler ses caractéristiques (la position du fusible sur le porte-fusible est signalée par la flèche blanche imprimée à côté du secteur de tension):

100...120 V 1.0 A (action retardée)
N° Metrohm U.600.0016

220...240 V 0.5 A (action retardée)
N° Metrohm U.600.0013

4 Insérer le fusible

Remplacer le fusible si nécessaire et insérer le nouveau fusible dans le porte-fusible **13**.

5 Insérer le porte-fusible

Insérer le porte-fusible **13** dans le Basic IC 792 en fonction de la tension de secteur souhaitée, de telle sorte que la tension de secteur correspondante soit normalement lisible et que la flèche blanche qui se trouve à côté soit tournée vers le rectangle blanc imprimé sous le porte-fusible (cf. *fig. 8*).

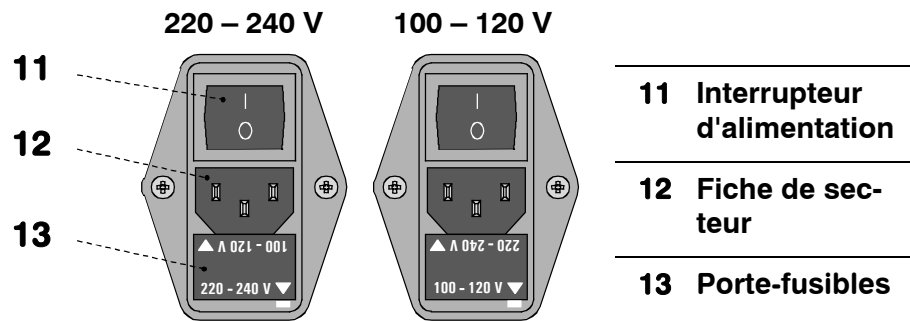


Fig. 8: Réglage de la tension de secteur

2.4.2 Fusibles

Le porte-fusible **13** du Basic IC 792 intègre en standard l'un des deux fusibles 1 A / action retardée pour 100...120 V ou 0.5 A / action retardée pour 220...240 V.



Veillez à ce que l'appareil ne soit jamais mis en fonction avec des fusibles d'un autre type, sous peine de déclencher un incendie !

Se reporter au chap. 2.4.1 pour le contrôle ou le remplacement des fusibles.

2.4.3 Câble de secteur et raccordement au secteur

Câble de secteur

Le câble de secteur livré au choix avec l'appareil

- 6.2122.020 avec prise SEV 12 (Suisse, ...)
- 6.2122.040 avec prise CEE(7), VII (Allemagne, ...)
- 6.2133.070 avec prise NEMA 5-15 (USA, ...)

est à trois conducteurs et dispose d'un ergot de mise à la terre. S'il s'avère nécessaire de monter une autre prise, il faudra raccorder le conducteur jaune/vert (norme IEC) à la terre de protection (classe de protection 1).



Toute interruption de la mise à la terre à l'intérieur ou à l'extérieur de l'appareil peut rendre ce dernier dangereux !

Raccordement au secteur

Enficher le câble de secteur dans la fiche de secteur **12** du Basic IC 792 (cf. fig. 8).

2.4.4 Mise en/hors circuit de l'appareil

Le Basic IC 792 se met en/hors circuit par l'interrupteur **11**. L'affichage de secteur **2** s'allume à la mise en marche de l'appareil.

2.5 Raccordement au PC

2.5.1 Câble de connexion



Eteignez systématiquement le Basic IC 792 et le PC avant de connecter les deux appareils avec le câble 6.2134.100.

À l'aide du câble de connexion 6.2134.100 (9 pôles / 9 pôles), connectez l'interface RS232 **14** du Basic IC 792 à l'une des interfaces de série COM du PC. Si le PC ne dispose plus que d'une interface COM à 25 pôles, il faut utiliser le câble de connexion 6.2125.110 disponible en option (9 pôles / 25 pôles) ou bien un adaptateur de type commercial.

2.5.2 Installation du logiciel

L'utilisation du Basic IC 792 requiert le logiciel «**792 Basic IC 1.0**» figurant sur le CD 6.6045.003 livré avec les accessoires. Ce logiciel est compatible avec les systèmes d'exploitation Windows 95, Windows 98, Windows NT et Windows 2000 et s'installe comme suit:

1 Installer le programme

- Insérer le CD d'installation 6.6045.003 dans le lecteur de CD.
- Sélectionner l'article **Exécuter** dans le menu **Démarrer** et ouvrir le fichier **Setup.exe** sur le CD d'installation.
- Cliquez sur "**792**" et suivez les instructions du programme d'installation (Setup).

Le programme d'installation copie les fichiers du CD d'installation vers le répertoire que vous avez indiqué et crée les sous-répertoires suivants:

Data	fichiers de données (*.chw) et fichiers de batch reprocessing (*.bar)
Devices	fichiers de pilotes d'appareil (*.dev)
Methods	fichiers de méthodes (*.mtw)
Reports	fichiers de rapports (*.txt) et de graphiques (*.wmf)
Systems	sous-dossiers avec fichiers système (*.smt).

2 Enregistrement

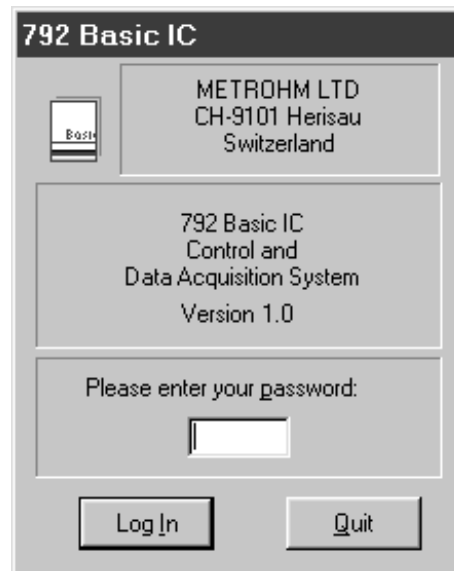
- Veuillez à renvoyer votre carte d'enregistrement 8.792.8007 dès que possible pour que nous puissions vous enregistrer comme acheteur officiel. Une fois enregistré, vous bénéficiez de tarifs préférentiels pour les mises à jour du logiciel.

2.5.3 Réglages de base

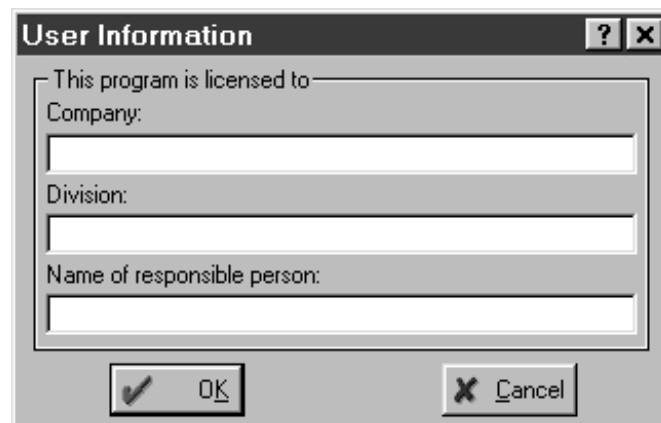
Lors du premier lancement du programme, il faut effectuer quelques réglages de base pour le Basic IC 792. Procédez comme suit:

1 Démarrer le programme

- Démarrez le programme en double-cliquant sur son icône. La fenêtre d'identification apparaît après l'ouverture de la fenêtre du programme:



- N'entrez aucun mot de passe pour l'instant et cliquez sur **<Log In>** pour faire apparaître la fenêtre suivante:



- Saisissez le nom de la société, le département et le nom du responsable, puis cliquez sur **<OK>**. Cette fenêtre n'apparaît qu'une seule fois après l'installation du logiciel.

2 Régler l'interface COM

Vous n'avez besoin d'effectuer cette étape que si vous utilisez un autre port que COM1 pour connecter le Basic IC 792.

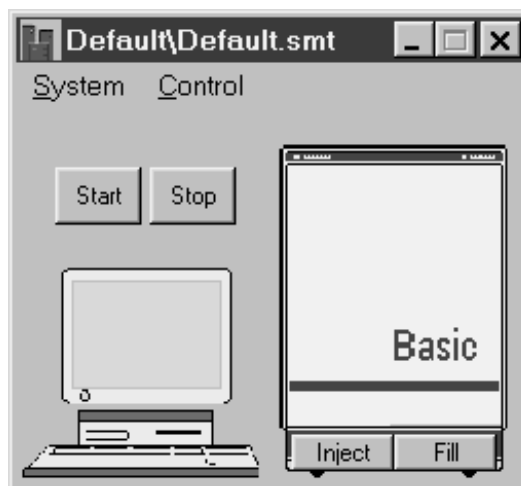
- Dans la fenêtre principale, sélectionnez **Options / 792 Basic IC:COM1**. La fenêtre **Links** apparaît:



- Cliquez avec la touche droite de la souris sur **COM1** et sélectionnez l'article de menu **Change**. Une fenêtre s'ouvre alors avec la liste de tous les ports COM disponibles sur le PC.
- Cliquez sur le port COM auquel le Basic IC 792 est connecté. Cliquez sur **<OK>** pour confirmer. La fenêtre se referme.
- Cliquez sur **<OK>** pour fermer la fenêtre **Links**.

3 Ouvrir le système

- Dans la fenêtre principale, sélectionnez **File / Open / System**. Dans la nouvelle fenêtre, ouvrez le dossier **Default**. Sélectionnez le fichier **Default.smt** et cliquez sur **<Open>**. La fenêtre système suivante apparaît:

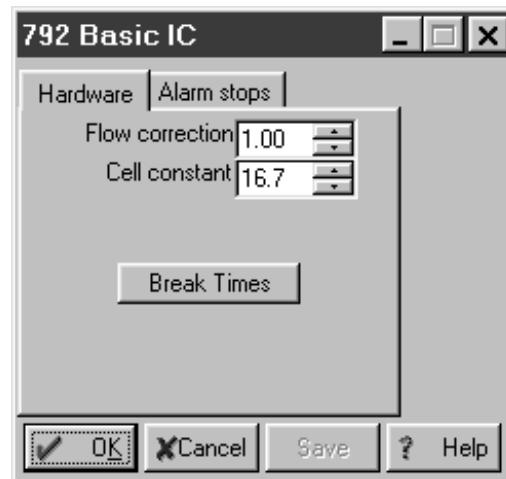


- Si la connexion fonctionne entre le PC et le Basic IC 792, le message suivant apparaît: **Hardware settings file for 792 unit with serial number '#####' not found! Create?** Cliquez sur **<Yes>**, afin de créer le fichier de configuration **#####.792** pour cet appareil.
- Si la connexion entre le PC et le Basic IC 792 ne fonctionne pas, le message **Detection of hardware failed[792 Basic IC [COM#]]** apparaît dans la fenêtre **SYSTEM STATE**. Vérifiez dans ce cas si l'appareil est bien mis en route, si le câble de connexion est correctement raccordé et si l'interface COM est bien réglée (voir point **2**). Recommencez ensuite le point **3**.

4 Réglages matériels

Seule l'indication de la constante de cellule est décrite pour les réglages matériels généraux. Pour les autres paramètres, on peut utiliser normalement les réglages standard.

- Cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'image du 792 dans la fenêtre système et sélectionnez l'article de menu **Hardware** pour faire apparaître la fenêtre destinée aux réglages matériels:



- Dans le champ **Cell constant**, indiquez la constante de cellule dont la valeur est imprimée sur le bloc détecteur 1.732.0110 (voir chap. 2.3.1).
- Cliquez sur **<OK>** pour sauvegarder les réglages et fermer la fenêtre.

2.6 Pompe haute pression



Pour éviter d'endommager la pompe, ne l'utilisez jamais à sec. Avant chaque mise en route, assurez-vous que le système d'alimentation en éluant est correctement raccordé et qu'il y a suffisamment d'éluant dans le réservoir d'éluant.

2.6.1 Enlever la sécurité de transport

La tête de pompe est protégée par trois vis de sécurité de transport **10** de manière que l'entraînement de la pompe ne soit pas endommagé durant le transport (cf. fig. 2). Ces vis de sécurité doivent être enlevées avant de mettre la pompe haute pression en marche. Enlevez également l'autocollant rouge figurant sur la tête de la pompe **34**.



Pour éviter d'endommager la tête de la pompe, il faut remonter les trois vis de sécurité chaque fois que la pompe est transportée.

2.6.2 Installation de l'amortisseur de pulsations (option)

Afin de protéger le matériau des colonnes sensibles (surtout des colonnes à base de methacrylate) des coups de bélier provoqués par les injections, il est recommandé d'installer l'**amortisseur de pulsations MF 6.2620.150** livrable en option entre la pompe haute pression et la valve d'injection du Basic IC 792. Procéder comme suit (cf. fig. 9):

1 Monter l'amortisseur de pulsations

- Placer l'amortisseur de pulsations **52** à l'intérieur du Basic IC, sur le fond.

2 Raccorder l'amortisseur à la pompe

- Dévisser le capillaire PEEK **27** de la pièce de jonction **26** et le brancher sur le raccord **54** situé sur le dessus de l'amortisseur de pulsations **52**.

3 Raccorder l'amortisseur à la valve d'injection

- Dévisser le capillaire PEEK **18** de la pièce de jonction **26** et le brancher sur le raccord **53** situé sur le dessus de l'amortisseur de pulsations **52**.



L'amortisseur de pulsations est rempli d'isopropanol et doit être rincé à l'éluant avant de brancher une colonne de séparation (voir chap. 2.6.4).



L'amortisseur de pulsations 6.2620.150 peut être utilisé dans les deux sens.

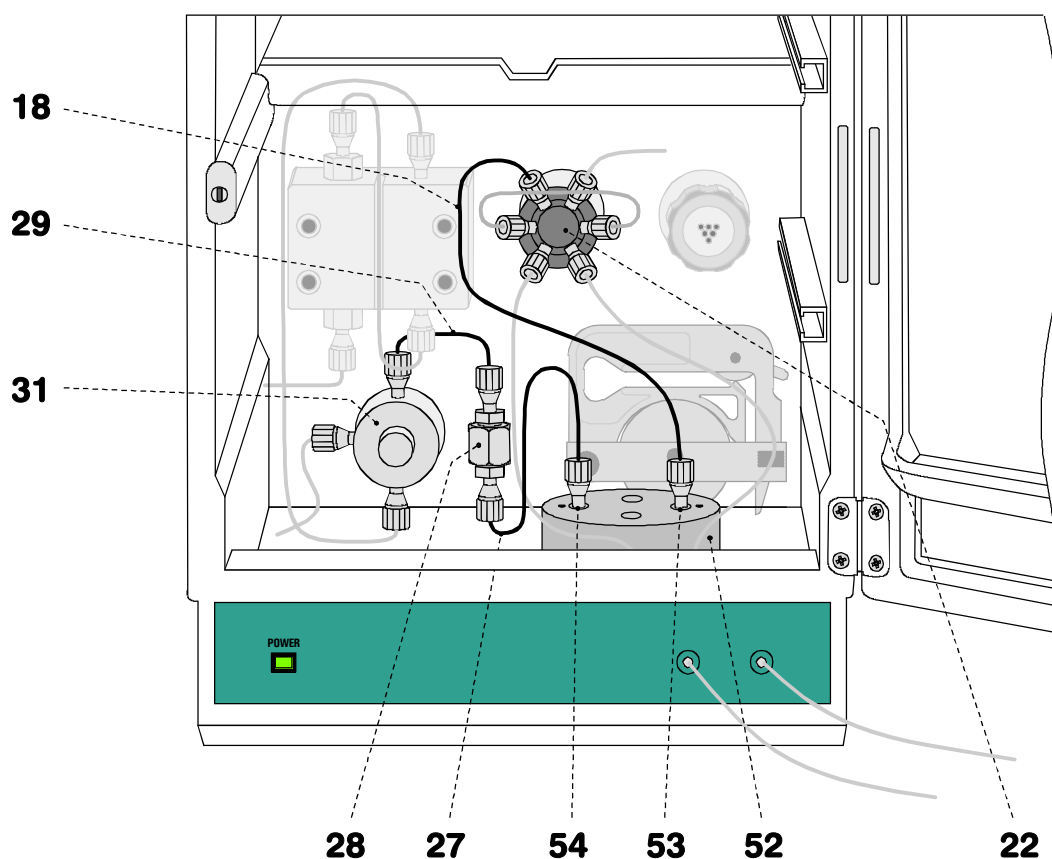


Fig. 9: Raccordement de l'amortisseur de pulsations (option)

18	Capillaire d'entrée vers l'injecteur capillaire en PEEK, longueur $L = 24$ cm	31	Soupape purge
22	Valve d'injection	52	Amortisseur de pulsations 6.2620.150
27	Capillaire de raccordement capillaire en PEEK, longueur $L = 13$ cm	53	Raccord à la valve d'injection
28	Unité de filtrage en PEEK 6.2821.100	54	Raccord à la soupape purge
29	Capillaire de raccordement capillaire en PEEK, longueur $L = 13$ cm		

2.6.3 Raccorder le réservoir d'éluant

Pour monter le réservoir d'éluant à la pompe haute pression, insérer le tuyau d'aspiration livré 6.1834.010 (d.i. = 1.5 mm, d.ex. = 2.5 mm, longueur = 2.5 m) à travers l'une des ouvertures **5** ou **7** dans le compartiment intérieur du Basic IC 792. Puis, insérer le tuyau d'aspiration sur une longueur suffisante à l'intérieur du Basic IC 792, le couper à la longueur souhaitée et l'enfoncer d'au moins 5 mm sur le capillaire d'aspiration **32** (cf. *fig. 3*) de la pompe haute pression (utiliser éventuellement du papier abrasif). Visser le filtre d'aspiration 6.2821.090 à l'autre extrémité du tuyau d'aspiration. Introduire le tuyau d'aspiration avec le filtre d'aspiration dans le réservoir d'éluant.



Utilisez uniquement des **éluants dégazés** (au N_2 , He ou sous vide) et **microfiltrés** (filtre 0.45 μm)!

Assurez-vous du fait que l'**éluant** utilisé est **parfaitement miscible** avec le solvant restant dans la tête de la pompe (la tête de pompe est remplie en usine d'isopropanol ou de méthanol/eau). Si tel n'est pas le cas, la pompe devra être rincée d'abord avec un solvant pouvant être mélangé aussi bien à l'éluant précédent qu'à l'éluant suivant (par exemple acétone).

2.6.4 Purger la pompe et rincer l'amortisseur de pulsations

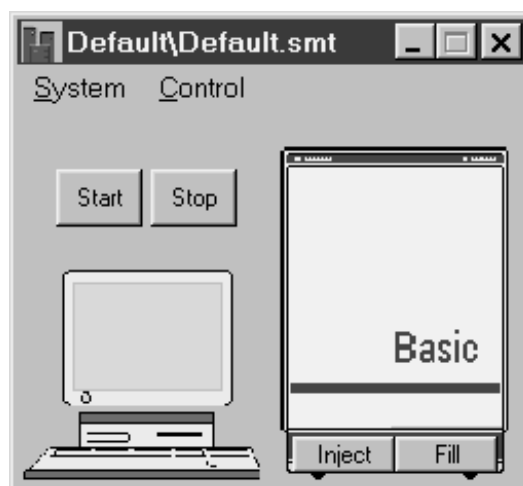
La pompe haute pression doit être purgée avant la première mise en service. Procédez comme suit pour ce faire:

1 Préparer la purge

- Ouvrez le bouton rotatif de la soupape purge **31** d'environ $\frac{1}{2}$ tour dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (cf. *fig. 3*).
- Monter une vis de pression PEEK **46** à l'extrémité du capillaire **30** (voir *chap. 2.3.4*) et visser la pièce de jonction **24** (6.2744.120) à la vis de pression **46**.
- Insérez la seringue 6.2816.020 (sans aiguille) dans le raccord de la pièce de jonction **24** jusqu'à la butée.

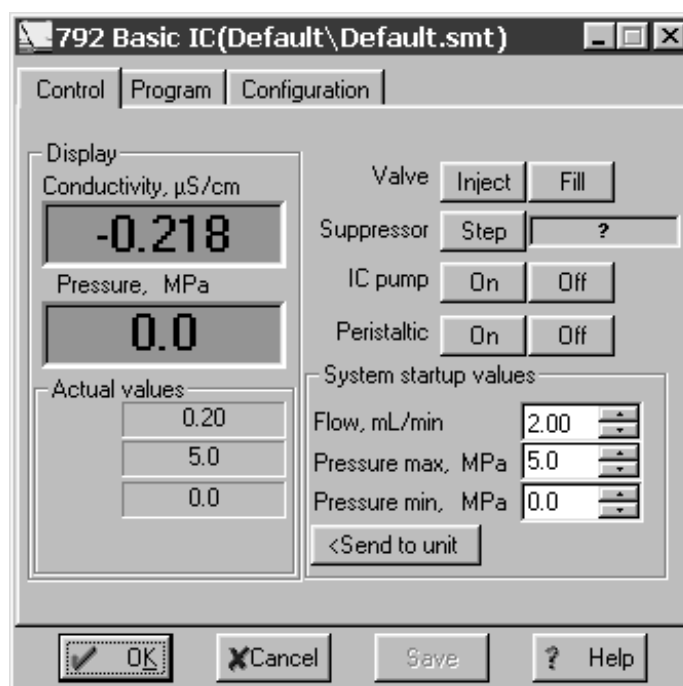
2 Ouvrir le système

- Lancez le logiciel «792 Basic IC» si ce n'est déjà fait (cf. *chap. 2.5.3*).
- Dans la fenêtre principale, sélectionnez **File / Open / System**. Dans la nouvelle fenêtre ouverte, ouvrez le dossier **Default**. Sélectionnez le fichier **Default.smt** et cliquez sur **<Open>**. La fenêtre système suivante apparaît alors:



3 Régler le débit sur 2 mL/min

- Double-cliquez sur l'image du 792 dans la fenêtre système. La fenêtre d'utilisation manuelle du Basic IC 792 apparaît alors (voir ci-dessous).
- Sous **Flow**, réglez le débit sur **2 mL/min**.
- Cliquez sur **<Send to unit>** pour envoyer cette valeur au Basic IC 792.



4 Purger la pompe

- Assurez-vous que le tuyau d'aspiration 6.1834.010 pour la pompe haute pression est bien plongé dans l'éluant.
- Cliquez sur le bouton **<On>** pour **IC pump** afin de mettre en marche la pompe haute pression.
- Avec la seringue raccordée à la soupape purge **31**, aspirez de l'air jusqu'à ce que l'éluant arrive dans la seringue.
- Cliquez sur le bouton **<Off>** pour **IC pump** afin d'arrêter la pompe haute pression.
- Fermez le bouton tournant de la soupape purge **31** en le tournant dans le sens des aiguilles d'une montre (cf. *fig. 3*).
- Retirez la seringue de la pièce de jonction **24**.

5 Rincer l'amortisseur de pulsations (option)

- Placez un bécher sous le capillaire de raccord de colonne **20**.
- Cliquez sur le bouton **<On>** pour **IC pump**, afin de mettre en marche la pompe haute pression et rincez l'amortisseur de pulsations **52** rempli d'isopropanol pendant env. 10 min avec de l'éluant.
- Cliquez sur le bouton **<Off>** pour **IC pump** afin d'arrêter la pompe haute pression.

6 Réinitialiser le débit

- Sous **Flow**, entrez à nouveau le débit initial (p.ex. **0.5 mL/min**).
- Cliquez sur **<Send to unit>** pour envoyer cette valeur au Basic IC 792.

2.7 Précolonnes et colonnes

2.7.1 Généralités concernant les précolonnes

L'utilisation de précolonnes facilement remplaçables a pour but de protéger les colonnes de séparation et d'en allonger la durée de vie. Les précolonnes livrables par Metrohm (cf. *chap.* 6.3.2) sont soit de véritables précolonnes, soit des cartouches de précolonne, s'utilisant avec le support double de cartouche 6.2821.050 ou le support de cartouche de précolonne 6.2828.110.



Les nouvelles précolonnes CI sont traditionnellement remplies de solution et obturées sur les deux côtés. Avant de les intégrer au système, il faut s'assurer que la solution puisse être mélangée avec l'éluant utilisé (se reporter aux spécifications du constructeur).

2.7.2 Précolonnes avec support double de cartouche

Les cartouches de précolonne 6.1005.020, 6.1005.040, 6.1005.050, 6.1007.010 et 6.1010.010 se montent comme suit dans le support double de cartouche 6.2821.050 (cf. *fig.* 10):

1 Insérer la cartouche

- Introduire le capillaire d'entrée **55** dans le boîtier Manufit **56** avec l'embout pour cartouche de précolonne.
- Introduire le capillaire de sortie **61** dans la vis de pression Manufit **60** avec l'embout pour cartouche de précolonne.
- Enlever les capuchons de la cartouche de précolonne **59** (les tamis **58** et les joints annulaires **57** sont déjà insérés dans la cartouche).
- Emboîter les deux embouts de capillaire sur la cartouche de précolonne **59** (tenir compte du sens d'écoulement de la cartouche le cas échéant).
- Visser à fond la vis de pression Manufit **56** avec le boîtier Manufit **60**.

2 Raccorder la précolonne

- Raccourcir le capillaire d'entrée **55** de la précolonne montée à la longueur voulu et l'équiper d'une vis de pression **46** (cf *Chap.* 2.5).
- Raccorder le capillaire d'entrée **55**, soit à l'aide de la pièce de jonction **26** au capillaire de raccord de colonne **20** monté sur la valve d'injection et munie d'une vis de pression **46**, soit directement à la borne "4" de la valve d'injection.
- Raccourcir le capillaire de sortie **61** de la précolonne à env. 5 cm et l'équiper d'une vis de pression **46** (cf *Chap.* 2.5).

3 Rinçage de la précolonne

- Placer un béc​cher sous le capillaire de sortie **61**.
- Mettre la Pompe CI 709 en marche, rincer la précolonne env. 10 min à l'éluant et éteindre la Pompe CI.

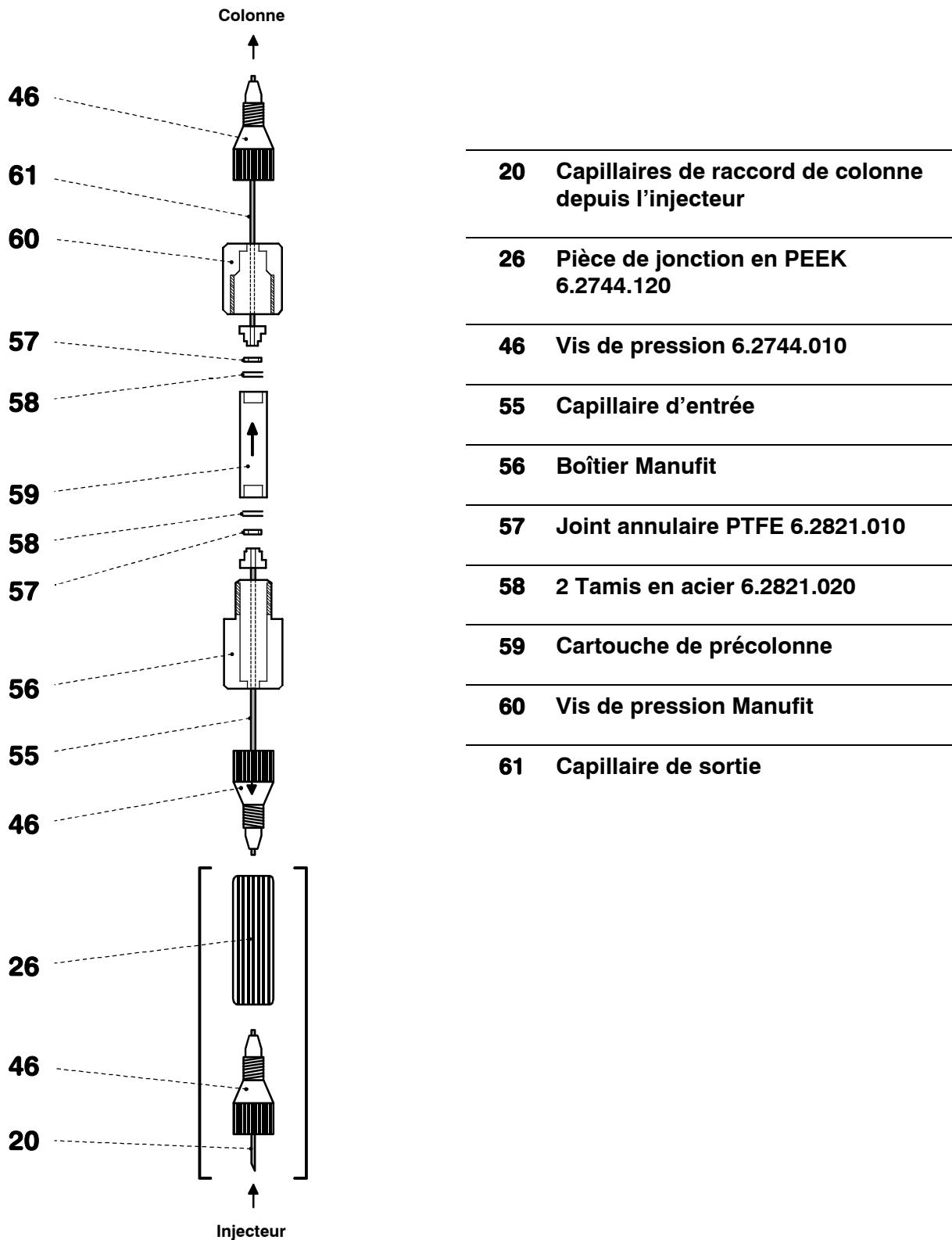


Fig. 10: Montage des cartouches de précolonne

2.7.3 Cartouches de précolonne avec support de cartouche

La cartouche de précolonne en verre METROSEP Anion Dual 1 (6.1006.030) est installée dans le support de cartouche de précolonne 6.2828.110 comme suit (cf. *fig. 11*):

1 Mise en place de la cartouche

- Retirer les manchons terminaux **62** de la douille **63**.
- Introduire la cartouche de précolonne **64** dans la douille **63** (marquer sur la douille la direction d'écoulement de la cartouche, qui devrait toujours rester la même).
- Visser à la main, sans trop serrer, les deux manchon terminaux **62** sur la douille **63**.
- Serrer d'abord à la main, puis avec la clé ($\frac{1}{2}$ à $\frac{1}{4}$ de tour) les manchons terminaux **62**.

2 Raccorder la précolonne

- Munir le capillaire de raccord de colonne **20** monté sur la valve d'injection d'une vis de pression PEEK **46** (cf. *chap. 2.3.4*) et la visser sur le manchon terminal **62** sur le côté d'entrée de la précolonne.
- Visser le connecteur **65** sur l'autre extrémité de la précolonne au niveau du manchon terminal **62**.

3 Rincer la précolonne

- Placer le béccher sous le capillaire de sortie de la précolonne.
- Dans le logiciel, ouvrir la fenêtre d'utilisation manuelle.
- Si nécessaire, régler le débit **Flow rate** sur une valeur appropriée pour la colonne de séparation choisie et transmettre le débit au Basic IC 792 avec **<Send to unit>**.
- Mettre la pompe haute pression (**IC pump**) en marche en cliquant sur **<On>** et rincer la précolonne à l'éluant pendant 10 min environ.
- Arrêter la pompe haute pression en cliquant sur **<Off>**.

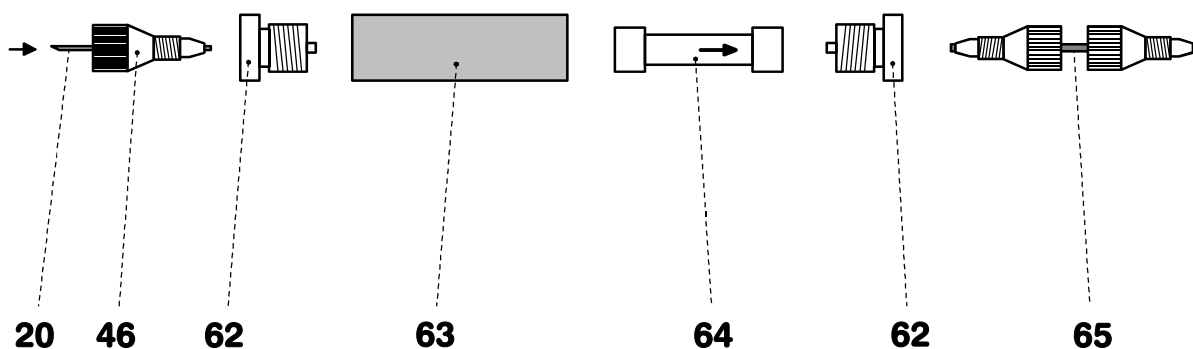


Fig. 11: Montage des cartouches de précolonne en verre avec support de cartouche

20	Capillaire de raccord de colonne vers l'injecteur	63	Douille pour cartouche de précolonne
46	Vis de pression 6.2744.010	64	Cartouche de précolonne 6.1006.030
62	Manchon terminal	65	Connecteur de liaison entre précolonne – colonne

2.7.4 Précolonne CI SUPERSEP pour anions

La précolonne CI SUPERSEP pour anions 6.1009.010 dispose de deux raccords pour les capillaires en PEEK. Son montage s'effectue comme suit:

1 Raccorder la précolonne

- Enlever les capuchons de la précolonne.
- Equiper le capillaire de raccord de colonne **20** avec une vis de pression **46** (cf. chap. 2.3.4).
- Visser à fond la précolonne sur le capillaire de raccord de colonne **20**.
- Couper un morceau (le plus petit possible) du capillaire PEEK 6.1831.010 et l'équiper en vis de pression **46** (cf. chap. 2.3.4).
- Fixer le capillaire ainsi préparé à l'autre extrémité de la précolonne.

2 Rinçage de la précolonne

- Placer un bûcher sous le capillaire de sortie de la précolonne.
- Ouvrir la fenêtre d'utilisation manuelle.
- Si nécessaire, régler le débit **Flow rate** sur la valeur appropriée pour la colonne de séparation choisie et la transmettre au Basic IC 792 avec **<Send to unit>**.
- Mettre la pompe haute pression (**IC pump**) en marche en cliquant sur **<On>** et rincer la précolonne à l'éluant pendant 10 min environ.
- Arrêter la pompe en cliquant sur **<Off>**.

2.7.5 Généralités concernant les colonnes de séparation



Les nouvelles colonnes CI sont traditionnellement remplies de solution et obturées sur les deux côtés. Avant de les intégrer au système, il faut s'assurer que la solution puisse être mélangée avec l'éluant utilisé (se reporter aux spécifications du constructeur).

Les colonnes de séparation et précolonnes actuellement livrables par Metrohm sont répertoriées au *chap.* 6.3.2. Chaque colonne est fournie avec un chromatogramme test et une fiche technique. Vous trouverez des informations supplémentaires dans la monographie Metrohm 8.732.2002 "Chromatographie ionique" et dans les "Bulletins d'application", que vous pouvez demander gratuitement à votre représentant Metrohm.



Pour installer la colonne, veillez toujours à respecter le sens d'écoulement indiqué (la flèche doit être tournée vers le haut).

2.7.6 Sélectionner la boucle d'échantillon

Le choix de la boucle d'échantillon est lié à la colonne de séparation utilisée. Normalement, on utilise les boucles d'échantillon suivantes:

Colonnes pour cations	10 µL
Colonnes pour anions avec supprimeur	20 µL
Colonnes pour anions sans supprimeur	100 µL

Le Basic IC 792 intègre le boucles d'échantillon **6.1825.210 (20 µL, PEEK)**. Vous pouvez éventuellement remplacer la boucle d'échantillon installée par l'une des boucles proposées en option (cf. *chap.* 6.3.1).

2.7.7 Raccordement de la colonne sans supprimeur

Pour mettre en service le Basic IC 792 sans module supprimeur, la colonne de séparation se monte comme suit (cf. *fig.* 12):

1 Raccorder la colonne à l'injecteur

- Enlever les capuchons de la colonne **66**.
- *sans précolonne:*
Visser l'extrémité d'entrée de la colonne de séparation **66** (respecter le sens d'écoulement) sur le capillaire de raccord de colonne **20** relié à l'injecteur et muni d'une vis de pression **46**.
- *avec précolonne dans le support double de cartouche:*
Raccorder l'extrémité d'entrée de la colonne de séparation **66** (respecter le sens d'écoulement) au capillaire de sortie **61** du support double de cartouche, conformément au *chap.* 2.7.2 (cf. *fig.* 10).
- *avec précolonne dans le support de cartouche:*
Raccorder l'extrémité d'entrée de la colonne de séparation **66** (respecter le sens d'écoulement) à la précolonne insérée dans le support de cartouche conformément au *chap.* 2.7.3 (cf. *fig.* 11).

- avec précolonne CI SUPERSEP pour anions:
Raccorder l'extrémité d'entrée de la colonne de séparation **66** (respecter le sens d'écoulement) à la précolonne installée conformément au chap. 2.7.4.

2 Rincer la colonne

- Placer un b cher sous la sortie de colonne.
- Ouvrir la fenêtre d'utilisation manuelle.
- Si nécessaire, régler le débit **Flow rate** sur la valeur appropriée pour la colonne de séparation choisie et la transmettre au Basic IC 792 avec **<Send to unit>**.
- Mettre la pompe haute pression (**IC pump**) en marche en cliquant sur **<On>** et rincer la colonne à l'éluant pendant 10 min environ.
- Arrêter la pompe en cliquant sur **<Off>**.

3 Raccorder la colonne au bloc détecteur

- Visser l'extrémité de sortie de la colonne **66** sur le capillaire d'entrée **37** monté sur le bloc détecteur **38**.

4 Fixer la colonne

- Introduire un ou deux porte-colonnes **67** (6.2027.030, 6.2027.040 ou 6.2027.050) dans les rails de fixation **19** et fixer la colonne de séparation **66** dans le porte-colonne.

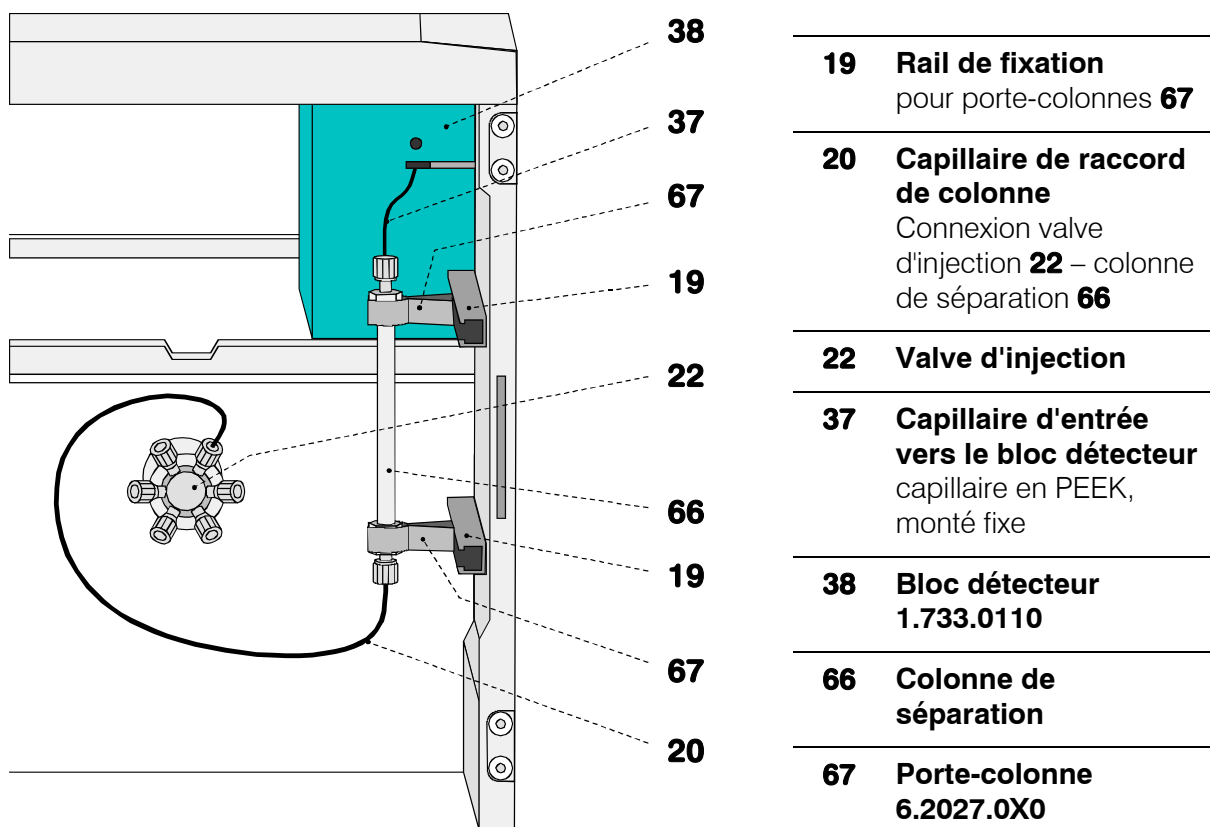


Fig. 12: Raccordement de la colonne de séparation sans supprimeur

2.7.8 Raccordement de la col. de séparation avec supprimeur

Pour mettre en service le Basic IC 792 avec module supprimeur, la colonne de séparation est raccordée d'abord seulement à l'injecteur ou à la précolonne. Le raccordement au module supprimeur et au bloc détecteur est décrit au *chap. 2.8*.

1 Raccorder la colonne à l'injecteur

- Enlever les capuchons de la colonne **66**.
- Visser l'extrémité d'entrée de la colonne de séparation **66** (tenir compte du sens du flux) sur le capillaire de raccord de col. **20** ou sur la précolonne déjà montée (cf. *chap. 2.7.7*).

2 Rincer la colonne

- Placer un béccher sous la sortie de colonne.
- Ouvrir la fenêtre d'utilisation manuelle.
- Si nécessaire, régler le débit **Flow rate** sur la valeur appropriée pour la colonne de séparation choisie et la transmettre au Basic IC 792 avec **<Send to unit>**.
- Mettre la pompe haute pression (**IC pump**) en marche en cliquant sur **<On>** et rincer la colonne à l'éluant pendant 10 min environ.
- Arrêter la pompe en cliquant sur **<Off>**.

3 Fixer la colonne

- Introduire un ou deux porte-colonnes **67** (6.2027.030, 6.2027.040 ou 6.2027.050) dans les rails de fixation **19** et fixer la colonne de séparation **66** dans le porte-colonne.

2.8 Module supprimeur

2.8.1 Généralités concernant le module supprimeur

Le **module supprimeur Metrohm MSM** intégré au Basic IC 2.792.0020 pour assurer la suppression chimique, se compose de 3 unités de suppression qui sont tour à tour mises en service pour la suppression, régénérées à l'acide sulfurique et rincées à l'eau. Pour conserver les mêmes conditions d'enregistrement de chaque chromatogramme, on travaille normalement avec un supprimeur fraîchement régénéré. La commutation s'opère automatiquement avec la commutation de la valve d'injection.



Les unités de suppression ne doivent jamais être régénérées au H_2SO_4 dans le même sens que le sens d'écoulement de l'éluant. Vous devez donc toujours monter les capillaires d'entrée et de sortie conformément au schéma de la fig. 15 au chap. 2.8.4.

Le module supprimeur est utilisé avec la **pompe péristaltique bi-canal** intégrée dans l'appareil qui refoule la solution de régénération (normalement **20 mmol/L H_2SO_4**) et la solution de rinçage (normalement **H_2O dist.**) vers les unités de suppression (débit 0.5 mL/min).

Les trois entrées/sorties numérotées de 1 à 3 des unités de suppression sur le module supprimeur possèdent chacune 2 capillaires PTFE fixes qui doivent être raccordés conformément au chap. 2.8.4 (cf. fig. 14 et fig. 15).

Afin de protéger le module supprimeur contre de possibles particules étrangères et une éventuelle croissance bactérienne, il faut installer les **unités de filtration en PEEK 6.2821.100** (cf. chap. 2.3.5) entre la pompe péristaltique et les capillaires d'entrée du module supprimeur.



Le module supprimeur ne doit jamais être transféré à sec, sous peine de blocage avec endommagement de l'entraînement. Avant chaque transfert du module supprimeur, il convient de rincer les trois unités de suppression au moins 1/2 h avec de l'éluant, une solution de régénération et une solution de rinçage.

2.8.2 Préparation de la pompe péristaltique

Avant la mise en service, il faut monter les accessoires sur la pompe péristaltique bi-canal intégrée au Basic IC 792, conformément à la fig. 13. Pour ce faire, procédez comme suit:

1 Monter les tuyaux de pompe

- Détacher les deux cassettes **40** de la bride de fixation **42** en pressant le levier encliquetable **43** et les décrocher de la came de fixation **45** (cf. fig. 14).

- Abaisser complètement le levier de pression **41** sur les deux cassettes de tuyau.
- Insérer un tuyau de pompe **71** ou **72** (6.1826.060) dans chacune des deux cassettes, conformément à la *fig. 13*. Le taquet blanc-jaune **73** doit alors s'enclencher dans la fixation correspondante sur le côté gauche de la cassette.
- Accrocher les cassettes dans les comes de fixation **45** et appuyer vers le bas sur le côté droit, jusqu'à ce que le levier encliquetable **43** s'enclenche sur la bride de fixation **42**. Veiller à ce que les tuyaux de pompe ne se plient pas.

2 Monter les unités de filtrage

- A l'extrémité de sortie des deux tuyaux de pompe **71** ou **72** fixer une pièce de jonction **74** (6.2744.110).
- A l'autre extrémité de ces pièces de jonction, fixer les deux unités de filtrage PEEK **28** (voir *chap. 2.3.5*) en tenant compte du sens d'écoulement.

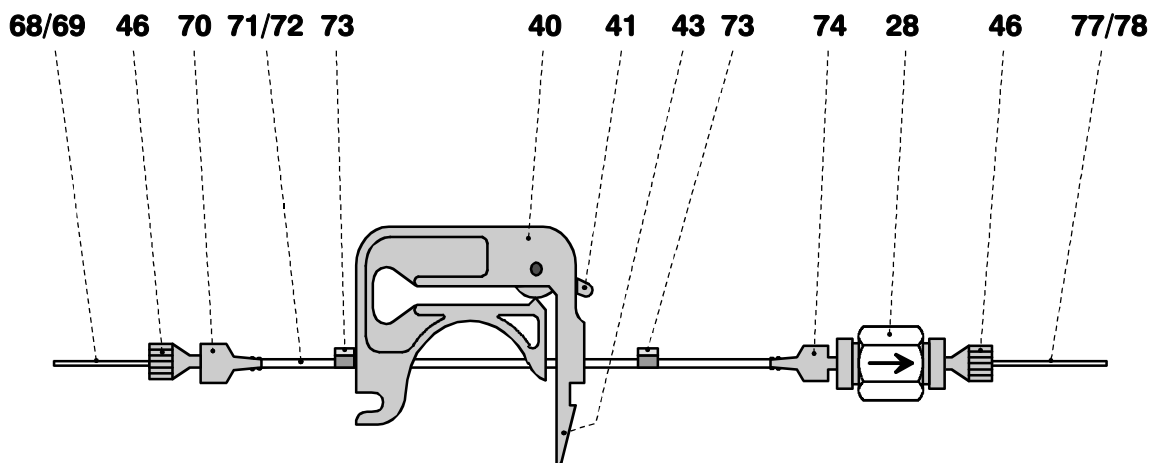


Fig. 13: Montage des tuyaux de pompe

28	Unité de filtrage PEEK 6.2821.100	70	Pièce de jonction 6.2744.030
40	Cassette de tuyau	71	Tuyau de pompe 6.1826.060 pour H ₂ SO ₄
41	Levier de pression	72	Tuyau de pompe 6.1826.060 pour H ₂ O
43	Levier encliquetable	73	Taquet (blanc-jaune)
46	Vis de pression en PEEK 6.2744.010	74	Pièce de jonction 6.2744.110
68	Tuyau d'aspiration pour H ₂ O	77	Cap. d'entrée de suppr. pour H ₂ O
69	Tuyau d'aspiration pour H ₂ SO ₄	78	Cap. d'entrée de suppr. pour H ₂ SO ₄

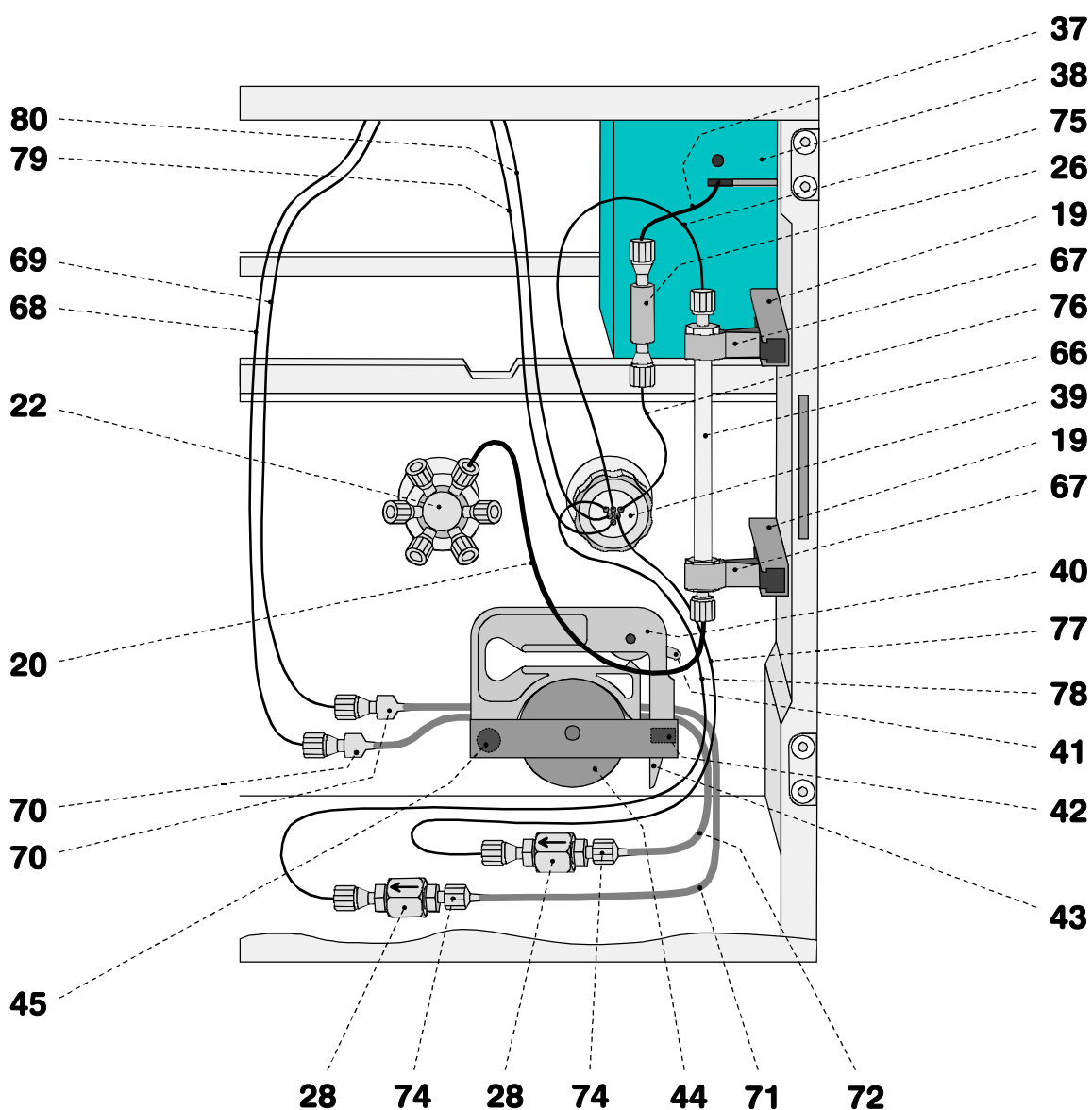


Fig. 14: Raccordement de la colonne de séparation avec module supprimeur

19	Rail de fixation pour porte-colonne 67	66	Colonne de séparation
20	Capillaire de raccord de colonne Capillaire PEEK 6.1831.010 (30 cm)	67	Porte-colonne 6.2027.0X0
22	Valve d'injection	68	Tuyau d'aspiration pour H₂O Tuyau en PTFE 6.1803.020
26	Pièce de jonction en PEEK 6.2744.040	69	Tuyau d'aspiration pour H₂SO₄ Tuyau en PTFE 6.1803.020
28	Unité de filtrage en PEEK 6.2821.100	70	Pièce de jonction 6.2744.030
37	Capillaire d'entrée vers le bloc détecteur (monté fixe)	71	Tuyau de pompe 6.1826.060 pour H₂SO₄
38	Bloc détecteur 1.733.0110	72	Tuyau de pompe 6.1826.060 p. H₂O
39	Module supprimeur	74	Pièce de jonction 6.2744.110

40	Cassette de tuyau 6.2755.000 pour tuyaux de pompe 71/72	75	Capillaire d'entrée de suppresseur pour éluant
41	Levier de pression pour réguler la pression de serrage	76	Capillaire de sortie de suppresseur pour éluant
42	Bride de fixation pour l'enclenchement des cassettes de tuyau	77	Capillaire d'entrée de suppresseur pour H₂O
43	Levier encliquetable pour déverrouiller les cassettes de tuyau	78	Capillaire d'entrée de suppresseur pour H₂SO₄
44	Entraînement de pompe Tête à galets de pression	79	Capillaire de sortie de suppresseur pour H₂O
45	Came de fixation pour fixer les cassettes de tuyau	80	Capillaire de sortie de suppresseur pour H₂SO₄

2.8.3 Raccordement des bouteilles de stockage

Le système d'alimentation en solution de régénération et de rinçage depuis les bouteilles de stockage vers la pompe péristaltique se monte comme suit:

1 Préparer la bouteille de H₂SO₄

- Fabriquer la solution de régénération convenant pour la colonne de séparation et l'application souhaitée (normalement 20 mmol/L H₂SO₄).
- Verser la solution de régénération dans une bouteille de stockage et étiqueter la bouteille.

2 Raccorder le tuyau d'aspiration pour H₂SO₄

- Fabriquer le tuyau d'aspiration **69**: découper un morceau du tuyau en PTFE 6.1803.020 de la longueur souhaitée (normalement 120 cm env.).
- Insérer une extrémité du tuyau d'aspiration **69** dans la bouteille de stockage avec solution de régénération et l'y fixer.
- Insérer l'extrémité libre du tuyau d'aspiration **69** dans l'une des ouvertures **5** du Basic IC 792 (cf. *fig. 2*) et le tirer suffisamment loin dans le compartiment intérieur.
- Fixer une pièce de jonction **70** (6.2744.030) à l'extrémité d'entrée du tuyau de pompe arrière **71**.
- Monter une vis de pression 6.2744.010 à l'extrémité du tuyau d'aspiration **69** et visser celle-ci sur la pièce de jonction **70** (cf. *fig. 14*).

3 Préparer la bouteille de stockage pour H₂O

- Fabriquer la solution de rinçage convenant pour la colonne et l'application souhaitée (normalement H₂O distillée).
- Verser la solution de rinçage dans une bouteille de stockage et étiqueter la bouteille.

4 Raccorder le tuyau d'aspiration pour H₂O

- Fabriquer le tuyau d'aspiration **68**: découper un morceau de tuyau en PTFE 6.1803.020 de la longueur souhaitée (normalement 120 cm env.).
- Insérer une extrémité du tuyau d'aspiration **68** dans la bouteille de stockage avec solution de rinçage et l'y fixer.
- Insérer l'extrémité libre du tuyau d'aspiration **68** dans l'une des ouvertures **5** du Basic IC 792 (cf. *fig. 2*) et le tirer suffisamment loin dans le compartiment intérieur.
- Fixer une pièce de jonction **70** (6.2744.030) à l'extrémité d'entrée du tuyau de pompe avant **72**.
- Monter une vis de pression 6.2744.010 à l'extrémité du tuyau d'aspiration **68** et visser celle-ci sur la pièce de jonction **70** (cf. *fig. 14*).

2.8.4 Raccordement du module supprimeur

Les trois entrées/sorties numérotées de 1 à 3 des unités de suppression sur le module supprimeur **39** possèdent chacune 2 capillaires PTFE fixes qui doivent être raccordés conformément au *fig. 14* et *fig. 15* comme suit:

1 Capillaire d'entrée pour éluant

- Visser le capillaire d'entrée **75** marqué de "Eluent" du module supprimeur **39** à l'aide d'une vis de pression 6.2744.010 à l'extrémité de sortie de la colonne de séparation **66**.

2 Capillaire de sortie pour éluant

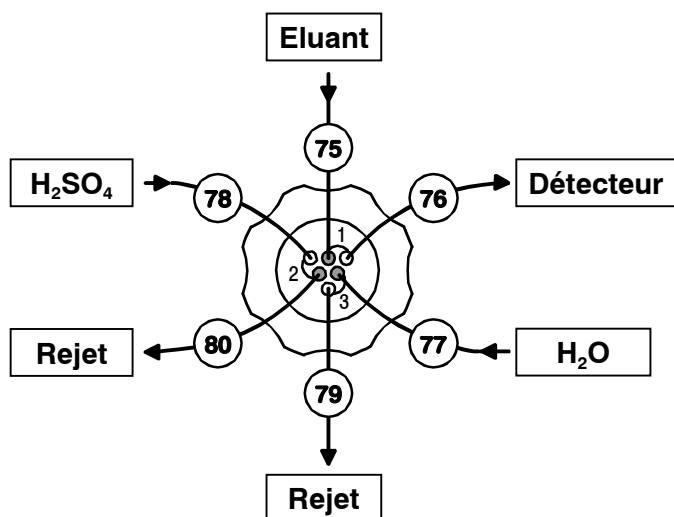
- Visser le capillaire de sortie **76** marqué de "Detector" du module supprimeur **39** à l'aide d'une vis de pression 6.2744.010 à la pièce de jonction **26**.
- Visser le capillaire d'entrée **37** du bloc détecteur **38** à l'autre côté de la pièce de jonction **26**.

3 Capillaire d'entrée pour H₂SO₄

- Fixer le capillaire d'entrée **78** marqué de "H₂SO₄" du module supprimeur **39** à l'aide d'une vis de pression 6.2744.010 à l'unité de filtrage en PEEK **28** raccordée au tuyau de pompe arrière **71**.

4 Capillaire de sortie pour H₂SO₄

- Sortir le capillaire de sortie **80** marqué de "Waste" du module supprimeur **39** d'en bas à travers d'une des ouvertures **6** de l'intérieur du Basic IC 792.
- Amener le capillaire de sortie de supprimeur **80** dans un réservoir de rejet suffisamment grand et l'y fixer.



75 Cap. d'entrée de sup-
presseur pour éluant

76 Cap. de sortie de sup-
presseur pour éluant

77 Cap. d'entrée de sup-
presseur pour H₂O

78 Cap. d'entrée de sup-
presseur pour H₂SO₄

79 Capillaire de sortie de
suppresseur pour H₂O

80 Cap. de sortie de sup-
presseur pour H₂SO₄

Fig. 15: Raccordements au module supresseur

5 Capillaire d'entrée pour H₂O

- Fixer le capillaire d'entrée **77** marqué de "H₂O" du module supresseur **39** à l'aide d'une vis de pression 6.2744.010 à l'unité de filtrage en PEEK **28** raccordée au tuyau de pompe **72**.

6 Capillaire de sortie pour H₂O

- Sortir le capillaire de sortie **79** marqué de "Waste" du module supresseur **39** d'en bas à travers d'une des ouvertures **6** de l'intérieur du Basic IC 792.
- Amener le capillaire de sortie de supresseur **79** dans un réservoir de rejet suffisamment grand et l'y fixer.

7 Fixer les capillaires aux parois latérales

- Si vous le souhaitez, fixez les deux tuyaux d'aspiration **68** et **69** à l'endroit souhaité dans le compartiment intérieur à l'aide d'une bride autocollante Y.107.0150.
- Si vous le souhaitez, fixez les deux capillaires de sortie **79** et **80** à l'endroit souhaité dans le compartiment intérieur à l'aide d'une bride autocollante Y.107.0150.

2.9 Mise en service

2.9.1 Mise en service sans suppresseur

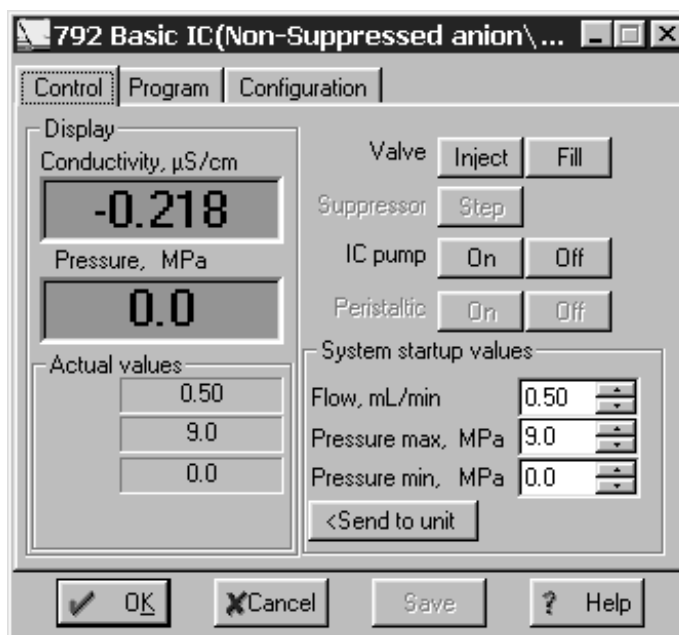
Avant de procéder à des injections de solutions d'essais au **Basic IC 792** mis en service sans suppresseur, il est nécessaire de contrôler l'étanchéité du système entier et de le conditionner avec de l'éluant jusqu'à obtention d'une ligne de base stable. Pour ce faire, procédez comme suit:

1 Ouvrir le système

- Démarrez le logiciel «792 Basic IC», si ce n'est déjà fait (cf. *chap. 2.5.3*).
- Dans la fenêtre principale, sélectionnez **File / Open / System**. Sélectionnez le fichier système convenant pour la colonne de séparation installée (p.ex. **anonsupp.smt**) et cliquez sur **<Open>**.

2 Ouvrir la fenêtre de contrôle

- Double-cliquez sur l'image du 792 dans la fenêtre système. La fenêtre de contrôle destinée à l'utilisation manuelle du Basic IC 792 apparaît, dans laquelle la conductivité, la pression et les paramètres de système en cours sont affichés.



3 Démarrer le système

- Assurez-vous que le tuyau d'aspiration 6.1834.010 pour la pompe haute pression est bien plongé dans l'éluant.
- Dans le menu **Control** de la fenêtre système, sélectionnez l'article **Startup hardware (Measure baseline)**. La pompe haute pression est démarrée et une fenêtre de chromatogramme s'ouvre simultanément, dans laquelle la ligne de base est enregistrée en permanence.

4 Contrôler l'étanchéité

- Contrôler tous les capillaires et leurs raccords de la pompe à haute pression au bloc détecteur en recherchant d'éventuelles fuites. S'il y a fuite d'éluant quelque part, il faut alors resserrer ou remplacer la vis de pression correspondante.

5 Conditionner le système

- Rincer le système à l'éluant jusqu'à obtenir la stabilité recherchée pour la ligne de base (norm. 30...60 min; dans le cas d'un changement d'éluant, également plus longtemps).
- L'appareil est maintenant prêt pour effectuer les mesures d'échantillons avec le système sélectionné.

2.9.2 Mise en service avec supprimeur

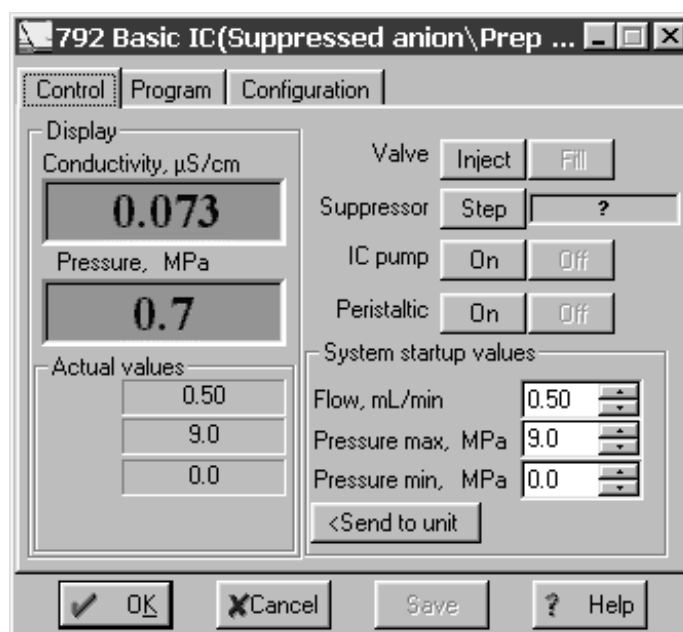
Avant de procéder à des injections de solutions d'essais au **Basic IC 792** mis en service avec supprimeur, il est nécessaire de contrôler l'étanchéité du système entier et de le conditionner avec de l'éluant jusqu'à obtention d'une ligne de base stable. Pour ce faire, procédez comme suit:

1 Ouvrir le système "Prep MSM.smt"

- Démarrez le logiciel «792 Basic IC», si ce n'est déjà fait (cf. chap. 2.5.3).
- Dans la fenêtre principale, sélectionnez **File / Open / System**. Dans le dossier **Suppressed anion**, sélectionnez le fichier système **Prep MSM.smt** et cliquez sur **<Open>**.

2 Ouvrir la fenêtre de contrôle

- Double-cliquez sur l'image du 792 dans la fenêtre système. La fenêtre de contrôle destinée à l'utilisation manuelle du



Basic IC 792 apparaît, dans laquelle la conductivité, la pression et les paramètres de système en cours sont affichés.

3 Démarrer le système

- Assurez-vous que le tuyau d'aspiration 6.1834.010 pour la pompe haute pression est bien plongé dans l'éluant.
- Dans le menu **Control** de la fenêtre système, sélectionnez l'article **Start determination**. La pompe haute pression et la pompe péristaltique sont démarrées et une fenêtre de chromatogramme s'ouvre simultanément, dans laquelle la ligne de base est enregistrée en permanence. Le module suppresseur est transféré toutes les 20 min et ainsi conditionné.

4 Régler la pression de serrage pour les tuyaux de pompe

- Sur les deux cassettes de tuyau **40**, appuyer le levier de pression **41** vers le haut, jusqu'à ce que la solution de régénération et la solution de rinçage commencent à être aspirées.
- Puis, relever encore le levier de pression **41** d'un cran vers le haut, afin d'obtenir une pression de serrage optimale.

5 Contrôler l'étanchéité

- Contrôler tous les capillaires et leurs raccords de la pompe à haute pression au bloc détecteur en recherchant d'éventuelles fuites. S'il y a fuite d'éluant quelque part, il faut alors resserrer ou remplacer la vis de pression correspondante.

6 Conditionner le système

- Rincer le système à l'éluant jusqu'à obtenir la stabilité recherchée pour la ligne de base (norm. 30...60 min; dans le cas d'un changement d'éluant, également plus longtemps). Après ce temps, aussi le module suppresseur est assez conditionné.
- L'appareil est maintenant prêt pour effectuer les mesures d'échantillons avec le système sélectionné.



Les tuyaux de pompe sont des consommables dont la durée de vie dépend de la pression de serrage. C'est pourquoi il est conseillé de soulever totalement les cassettes en desserrant le levier encliquetable sur le côté droit, lorsque la pompe doit rester hors service pour une durée prolongée (la pression de serrage réglée sera alors parfaitement conservée).

3 Guide d'utilisation



Ce chapitre a pour vocation d'initier à l'utilisation du Basic IC 792 à l'aide d'un bref guide méthodique d'utilisation. On y trouvera la description des étapes fondamentales de l'utilisation, nécessaires à l'enregistrement d'un chromatogramme ionique à l'aide d'un des fichiers de système livrés.

Cette initiation s'articulera autour de l'exemple d'une analyse de la teneur en anions d'un échantillon d'eau potable avec la colonne anionique METROSEP Anion Dual 1. Veuillez noter que les étapes de procédure et réglages de paramètres décrits ne sont valables que pour cet exemple. Si vous utilisez une autre colonne de séparation et alors un autre fichier de système, il vous faudra adapter les procédures décrites dans ce guide.

Pour des explications détaillées concernant l'utilisation, nous vous renvoyons au chap. 4.

3.1 Conditions préalables

L'analyse des anions dans l'eau potable décrite dans le présent guide d'utilisation requiert les appareils, accessoires et solutions suivants:

- **Basic IC 2.792.0020**
avec module compresseur
- **Boucle d'échantillon 6.1825.210 (20 µL, PEEK)**
déjà montée dans le Basic IC 792
- **Kit de démarrage 6.5325.000**
accessoires suivants inclus:
 - 6.1006.020 **Cartouche de colonne CI METROSEP Anion Dual 1 (150 mm)**
 - 6.2828.100 **Support de cartouche en verre (150 mm)**
 - 6.2620.150 **Amortisseur de pulsations**
- **Colonne cationique METROSEP Cation 1-2 (6.1010.000)**
- **Eluant**
2.4 mmol/L NaHCO₃ / 2.5 mmol/L Na₂CO₃ / 2 % acétone dans l'eau distillée
Débit: 0.5 mL/min
- **Standard**
Solution standard à 0.5 mg/L fluorure, 5 mg/L chlorure, 5 mg/L nitrite, 10 mg/L bromure, 10 mg/L nitrate, 10 mg/L phosphate, 10 mg/L sulfate (dans l'eau distillée)

3.2 Préparations

Avant d'aborder l'étude du guide méthodique, il est nécessaire d'installer correctement l'ensemble du système CI conformément aux instructions du *chap. 2*. Voici en résumé les étapes les plus importantes de l'installation (se reporter aux chapitres indiqués pour plus de détails).

1 Installer le Basic IC 792

- ⇒ Mise en place de l'appareil *Chap. 2.2*
- ⇒ Mise en place et racc. du bloc détecteur *Chap. 2.3.1*
- ⇒ Racc. de la seringue et du tuyau d'aspiration *Chap. 2.3.2*
- ⇒ Raccordement au secteur *Chap. 2.4*
- ⇒ Raccordement au PC *Chap. 2.5*

2 Préparer l'éluant

- ⇒ Fabriquer l'éluant:
2.4 mmol/L NaHCO₃ / 2.5 mmol/L Na₂CO₃ /
2 % acétone dans l'eau distillée
- ⇒ Microfiltrage et dégazage de l'éluant *Chap. 5.1.3*

3 Installer la pompe haute pression

- ⇒ Enlever la sécurité de transport *Chap. 2.6.1*
- ⇒ Montage de l'amortisseur de pulsations *Chap. 2.6.2*
- ⇒ Installer la conduite d'amenée d'éluant *Chap. 2.6.3*
- ⇒ Purge de la pompe *Chap. 2.6.4*

4 Raccorder la colonne de séparation

- ⇒ Raccorder la colonne anionique *Chap. 2.7.7*
- ⇒ Conditionner le système *Chap. 2.9.1*

3.3 Calibrage

Une fois la mise en service et le conditionnement du système CI effectués conformément au *chap.* 3.2, nous pouvons maintenant procéder au premier calibrage. Il faut pour cela une solution standard contenant les substances à déterminer, dans la même concentration que celle attendue pour l'échantillon.

Dans notre exemple d'analyse de l'eau potable avec la colonne anionique METROSEP Anion Dual 1, on utilisera une boucle d'échantillon 20 µL, qui sera remplie avec la solution standard suivante:

- 0.5 mg/L fluorure
- 5 mg/L chlorure et nitrite
- 10 mg/L bromure, nitrate, phosphate et sulfate

Veuillez tenir compte du fait que toutes les captures d'écran présentées ici se rapportent à l'état dans lequel le système **Asupp.smt** est chargé pour la première fois. Si vous lisez ce guide d'utilisation à une date ultérieure et que le système **Asupp.smt** a été modifié entre temps, des différences peuvent apparaître par rapport aux captures d'écran et aux valeurs des paramètres.

Pour décrire le calibrage, nous partons du principe que le PC et le Basic IC 792 ne sont pas en fonctionnement et que le système doit d'abord être conditionné. Si tel n'est pas le cas (p.ex. si vous commencez le programme d'apprentissage immédiatement après le conditionnement), vous pouvez sauter les étapes **1** à **5**.

1 Mettre en marche le Basic IC 792

- ⇒ Mettre en marche le Basic IC 792 avec l'interrupteur **11** au panneau arrière de l'instrument. L'affichage de secteur **2** s'allume à la mise en marche de l'appareil.

2 Mettre en marche le PC

- ⇒ Mettre en marche le PC et lancer le logiciel «792 Basic IC».

3 Ouvrir le système "Asupp.smt"

- ⇒ Dans la fenêtre principale, sélectionnez **File / Open / System**. Dans le dossier **Suppressed anion**, sélectionnez le fichier système **Asupp.smt** et cliquez sur **<Open>**.

4 Démarrer le système "Asupp.smt"

- ⇒ Dans le menu **Control** de la fenêtre système, sélectionnez l'article **Startup hardware**. La pompe haute pression est démarrée et une fenêtre de chromatogramme s'ouvre simultanément, dans laquelle la ligne de base est enregistrée en permanence.

5 Conditionner le système "Asupp.smt"

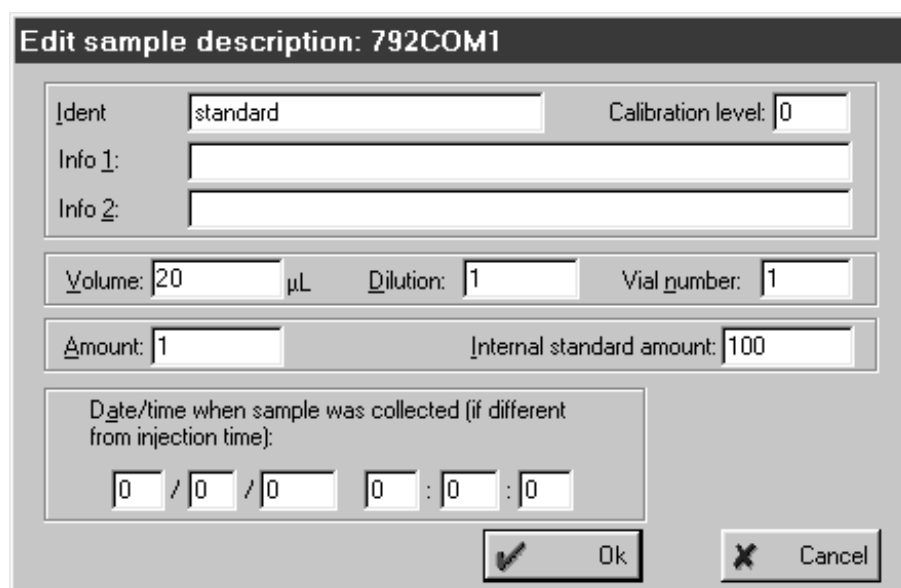
- ⇒ Rincez le système à l'éluant jusqu'à ce que la ligne de base ait la stabilité souhaitée et que le module suppresseur soit suffisamment conditionné (au moins 1 heure).

6 Démarrer l'analyse

- ⇒ Dans la fenêtre système ouverte, cliquez sur **<Start>** ou sélectionnez l'article **Start determination** dans le menu **Control**. Une fenêtre de chromatogramme vide s'ouvre, dans laquelle la ligne de base est enregistrée en permanence. La ligne de statut de cette fenêtre affiche le message **Measure(Baseline)**, ainsi que le temps écoulé, le temps d'analyse total, la conductivité absolue mesurée et le nombre de points de mesure par seconde. La fenêtre **SYSTEM STATE** affiche le message **Waiting for INJECT [792COM#]**.

7 Entrer les indications concernant l'analyse

- ⇒ Dans la fenêtre **Edit sample description**, qui s'ouvre automatiquement, entrez les informations souhaitées concernant l'échantillon. Entrez la valeur **0** pour **Calibration level** et confirmez avec **<OK>**.



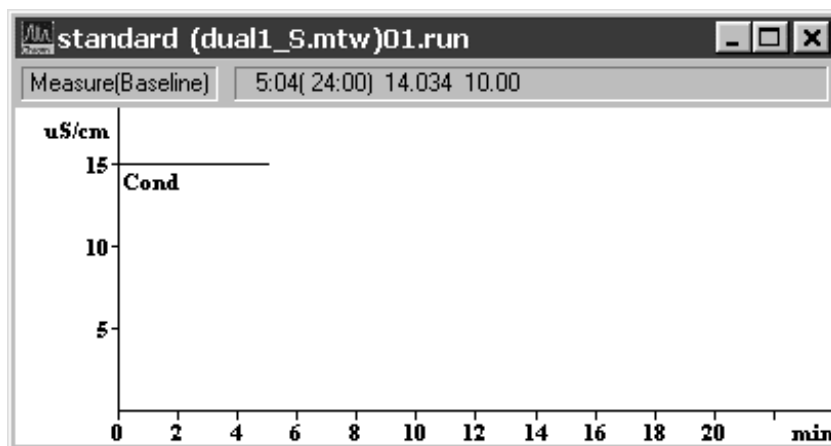
8 Conditionner le système

- ⇒ Laissez le système se roder quelques minutes. Si le système a déjà été conditionné préalablement, la valeur de conductivité se stabilisera après quelques minutes aux alentours de 16 µS/cm.
- ⇒ Double-cliquez sur le chromatogramme ou sélectionnez l'article **View all** du menu **View**. La sensibilité est alors réglée automatiquement de telle façon que tous les points de mesure soient visibles.




*Cette fonction n'est disponible que lorsque l'intégration est lancée. Dans l'exemple présent, l'intégration commence seulement après un délai de temporisation **Delay = 3.3 min**.*

- ⇒ Sélectionnez la sensibilité souhaitée à l'aide des touches de curseur **<↑>** ou **<↓>**. La fenêtre de chromatogramme affiche alors l'image suivante (exemple):




9 Placer la valve d'injection sur "FILL"

- ⇒ Cliquez sur le bouton  dans l'image du 792 de la fenêtre système. La valve d'injection est ainsi placée en position "FILL".


10 Remplir la boucle d'échantillon

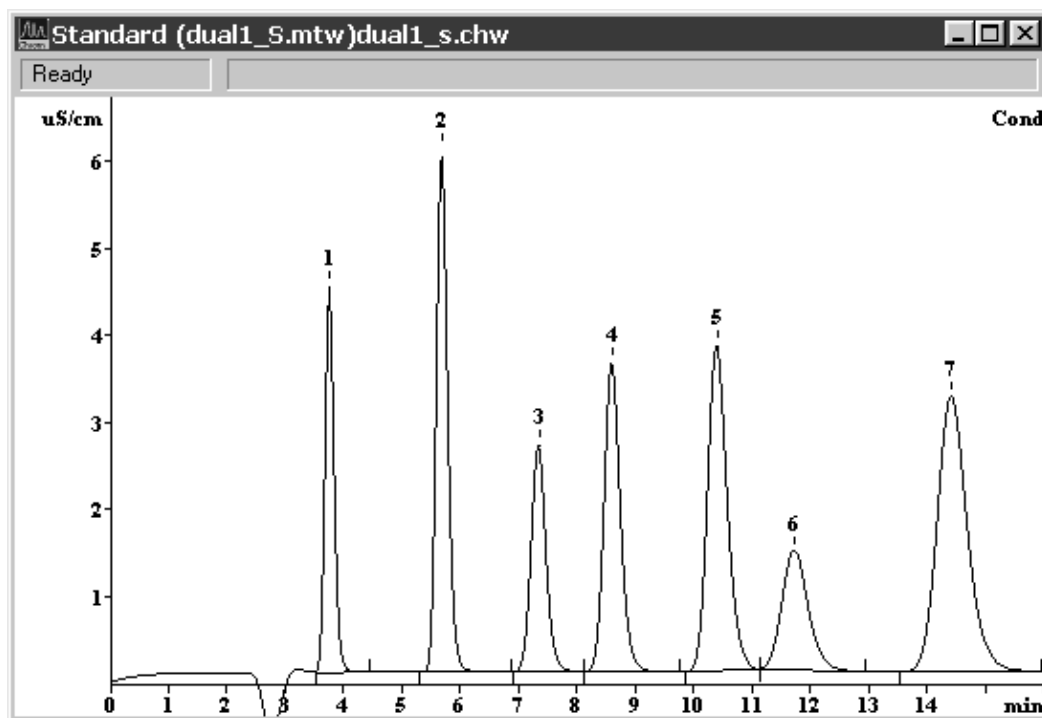
- ⇒ Plongez le tuyau d'aspiration **23** dans la solution standard.
- ⇒ A l'aide de la seringue fixée au tuyau de seringue **25**, aspirez env. 1 mL de solution standard.

11 Placer la valve d'injection sur "INJECT"


- ⇒ Cliquez sur le bouton  dans l'image du 792 de la fenêtre système. La valve d'injection est ainsi placée en position "INJECT". L'enregistrement des données est simultanément démarré. La ligne de statut de la fenêtre de chromatogramme affiche le message **Measure**, la fenêtre **SYSTEM STATE** affiche le message **INJECT done [792COM#]**.
- ⇒ A l'issue du temps d'analyse sélectionné dans la méthode (16 min), le chromatogramme enregistré est analysé et sauvegardé automatiquement. La fenêtre du chromatogramme est ensuite refermée.

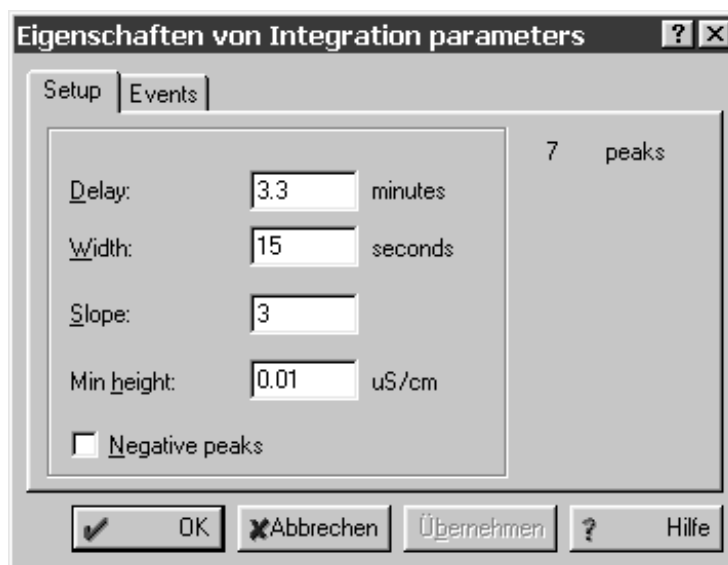
12 Ouvrir le chromatogramme

- ⇒ Dans la fenêtre principale, cliquez sur  ou sélectionnez **File / Open / Chromatogram**. Sélectionnez le chromatogramme ainsi enregistré *.chw et cliquez sur **<OK>**. La fenêtre de chromatogramme s'ouvre, dans laquelle les pics trouvés sont numérotés et les lignes de base sont dessinées.



13 Adapter les paramètres d'intégration


- ⇒ Cliquez sur  ou sélectionnez l'article **Integration** du menu **Method** de la fenêtre principale. La fenêtre comportant les paramètres d'intégration s'ouvre alors.
- ⇒ A la rubrique **Delay**, modifiez, si besoin est, le délai d'attente jusqu'au lancement de l'intégration des pics (p.ex. lorsque le pic de lithium n'a pas été analysé).
- ⇒ Cliquez sur **<Apply>**. La fenêtre **Integration parameters** reste ouverte et le chromatogramme est à nouveau intégré.

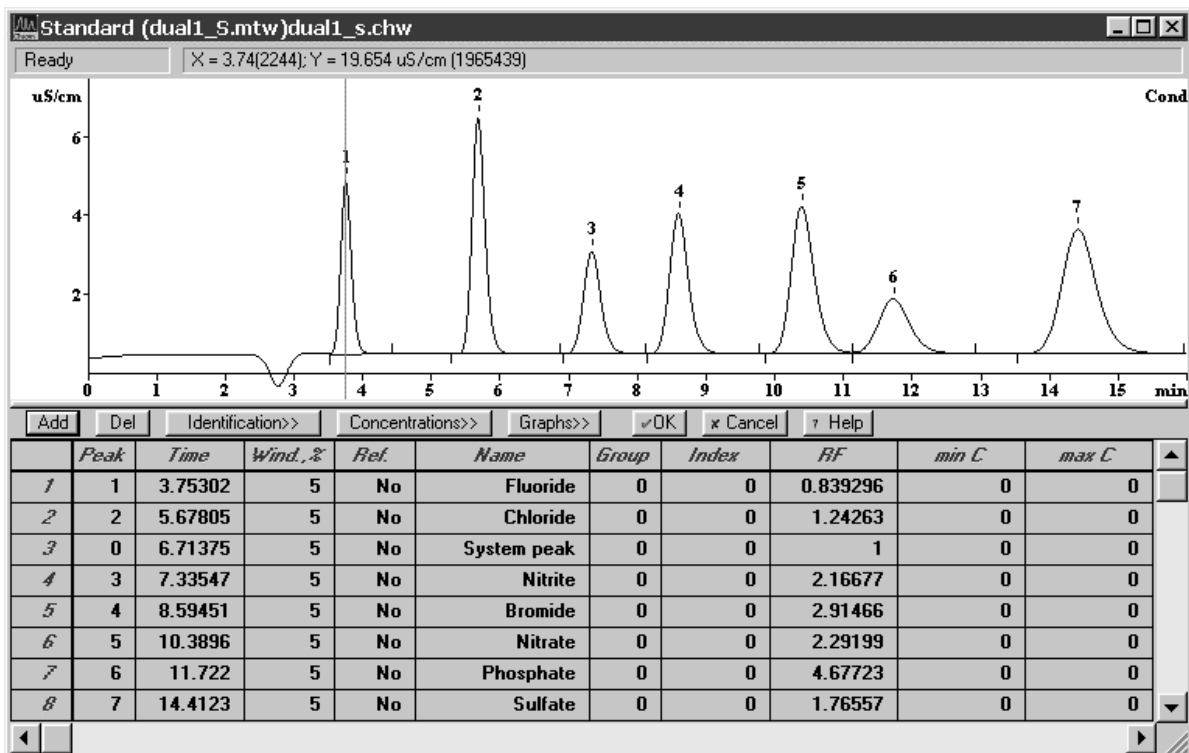


- ⇒ Renouvelez l'opération pour les autres paramètres d'intégration jusqu'à ce que le résultat réponde à votre attente. Cliquez sur **<Apply>** après chaque changement de paramètre.

⇒ Refermez la fenêtre **Integration parameters** par <OK>.

14 Adapter l'affectation de pic

⇒ Cliquez sur  ou sélectionnez l'article **Calibration / Composants** du menu **Method**. Le tableau préparé pour les composants fluorure, chlorure, nitrite, bromure, nitrate, phosphate et sulfate s'affiche sous le chromatogramme, tableau dans lequel le numéro de pic est porté dans la colonne **Peak** et le temps de rétention correspondant dans la colonne **Time** pour tous les pics qui pouvaient être affectés clairement à un composant. Dans le chromatogramme lui-même, le temps de rétention est représenté par le curseur (ligne verticale).



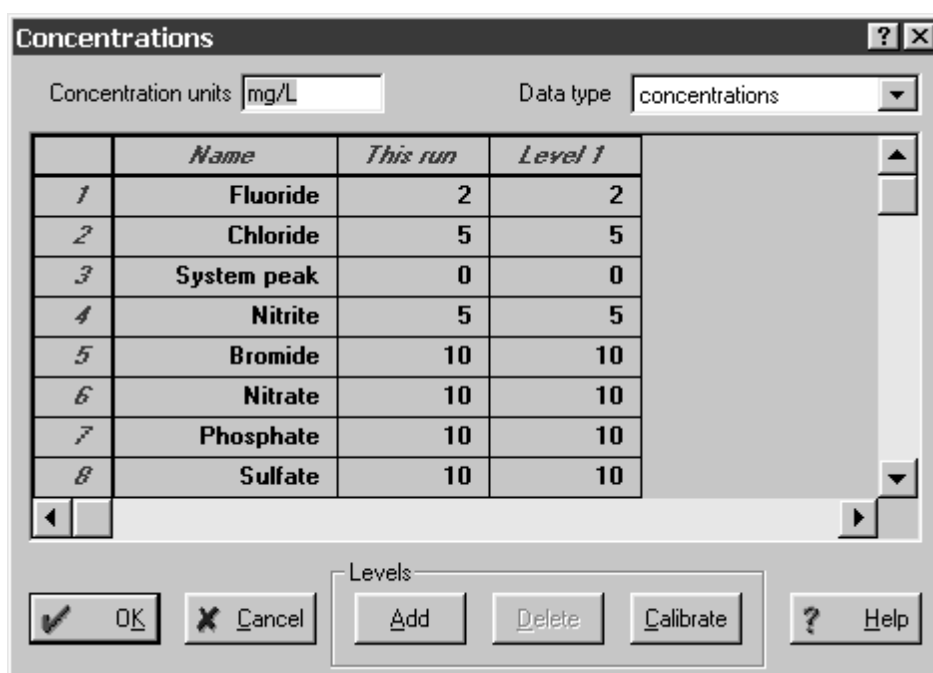
⇒ S'il y a un **0** dans la colonne **Peak**, il faut affecter manuellement le pic au composant. Dans ce cas, entrez le numéro de pic du chromatogramme dans la colonne **Peak** et cliquez avec la souris sur le champ **Time** de cette ligne. Le temps de rétention correspondant est automatiquement entré comme nouvelle valeur de temps pour ce composant.

⇒ Pour chaque pic correctement affecté, cliquez sur le temps de rétention de la colonne **Time**. Ce temps est automatiquement affiché dans le chromatogramme par le curseur. Si le temps de rétention ne se trouve pas dans la zone du milieu du pic, la valeur de la colonne **Time** doit être adaptée en conséquence. Pour ce faire, cliquez dans le chromatogramme, déplacez le curseur à l'aide des touches <←> ou <→> vers le milieu du pic et relevez le temps de rétention correspondant dans la ligne de statut. Entrez cette valeur (évt. arrondie) dans la colonne **Time**.

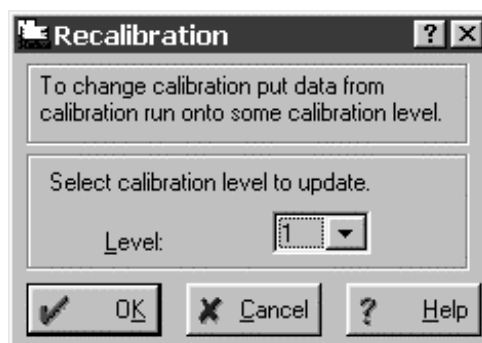
	Peak	Time	Wind. %	Ref.	Name	Group	Index	RF	min C	max C
1	1	3.8	5	No	Fluoride	0	0	0.839296	0	0
2	2	5.7	5	No	Chloride	0	0	1.24263	0	0
3	0	6.7	5	No	System peak	0	0	1	0	0
4	3	7.3	5	No	Nitrite	0	0	2.16677	0	0
5	4	8.6	5	No	Bromide	0	0	2.91466	0	0
6	5	10.4	5	No	Nitrate	0	0	2.29199	0	0
7	6	11.7	5	No	Phosphate	0	0	4.67723	0	0
8	7	14.4	5	No	Sulfate	0	0	1.76557	0	0

15 Déclencher le calibrage

⇒ Dans la fenêtre des composants toujours ouverte, cliquez sur <Concentrations>.



⇒ Cliquez sur <Calibrate>. La fenêtre suivante apparaît:

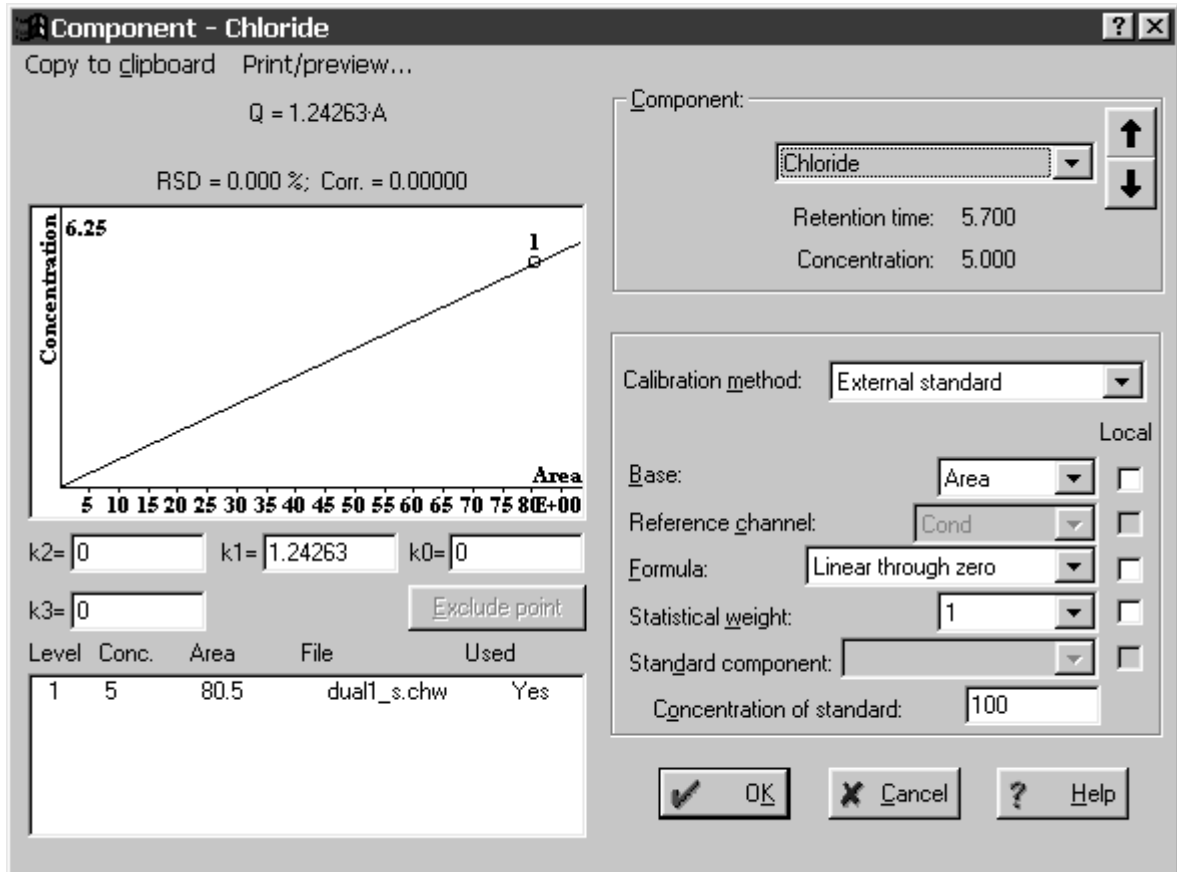


⇒ Confirmez le **Level 1** proposé en cliquant sur <OK>.

⇒ Dans la fenêtre **Concentrations**, cliquez sur <OK>.

16 Afficher les courbes de calibrage

- ⇒ Dans la fenêtre **Components**, cliquez sur **<Graphs>**.
- ⇒ Dans le champ **Component**, sélectionnez le composant pour lequel la courbe de calibrage doit être affichée (p.ex. pour **sodium**).



- ⇒ Refermez la fenêtre **Component - chloride** par **<OK>**.
- ⇒ Refermez la fenêtre **Components** au-dessous du chromatogramme par **<OK>**.

17 Sauvegarder le chromatogramme et la méthode

- ⇒ Refermez la fenêtre de chromatogramme. Une fenêtre apparaît avec le message **Changes in *.chw. Modified: Calibration. Save changes?**
- ⇒ Cliquez sur **<Yes>**. Une fenêtre apparaît avec le message ***.chw already exists. Overwrite?**
- ⇒ Cliquez sur **<Yes>**. Une fenêtre apparaît avec le message **Method dual1_S.mtw was modified. Save changes?**
- ⇒ Cliquez sur **<Yes>**.

3.4 Analyse des échantillons

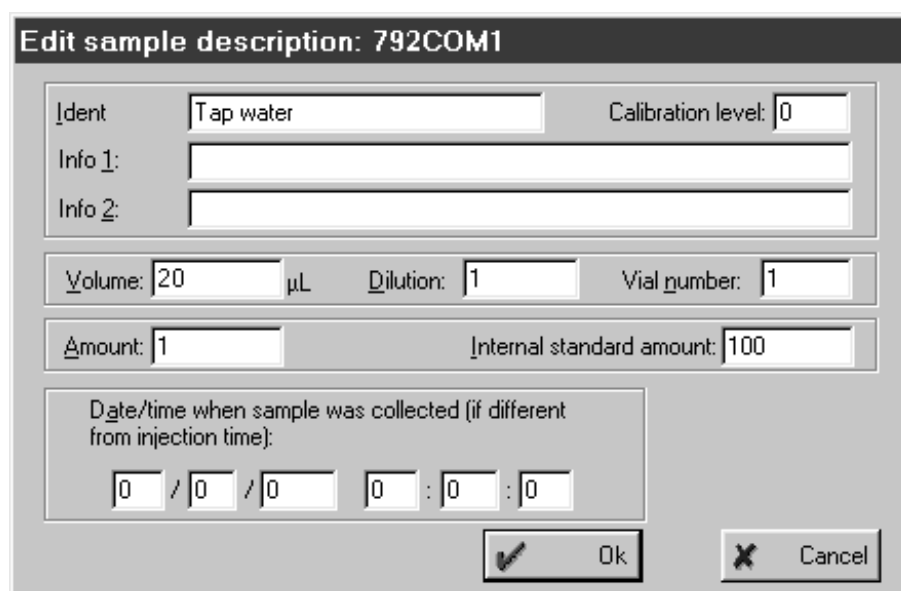
Une fois le calibrage du système CI opéré conformément au *chap. 3.3*, on peut injecter la première solution d'échantillon.

1 Démarrer l'analyse


⇒ Dans la fenêtre système ouverte, cliquez sur **<Start>** ou sélectionnez l'article **Start determination** du menu **Control**. Une fenêtre de chromatogramme vide s'ouvre, dans laquelle la ligne de base est enregistrée en continu. La fenêtre **SYSTEM STATE** affiche le message **Initialisation [792 COM#]**. Puis, la fenêtre **Edit sample description** s'ouvre automatiquement.

2 Entrer les informations concernant l'analyse

⇒ Dans la fenêtre **Edit sample description**, entrez les informations souhaitées concernant l'échantillon. Entrez la valeur **0** pour **Calibration level** et confirmez par **<OK>**.



3 Placer la valve d'injection A sur "FILL"


⇒ Cliquez sur le bouton  dans l'image du 792 de la fenêtre système. La valve d'injection est ainsi placée en position "FILL".

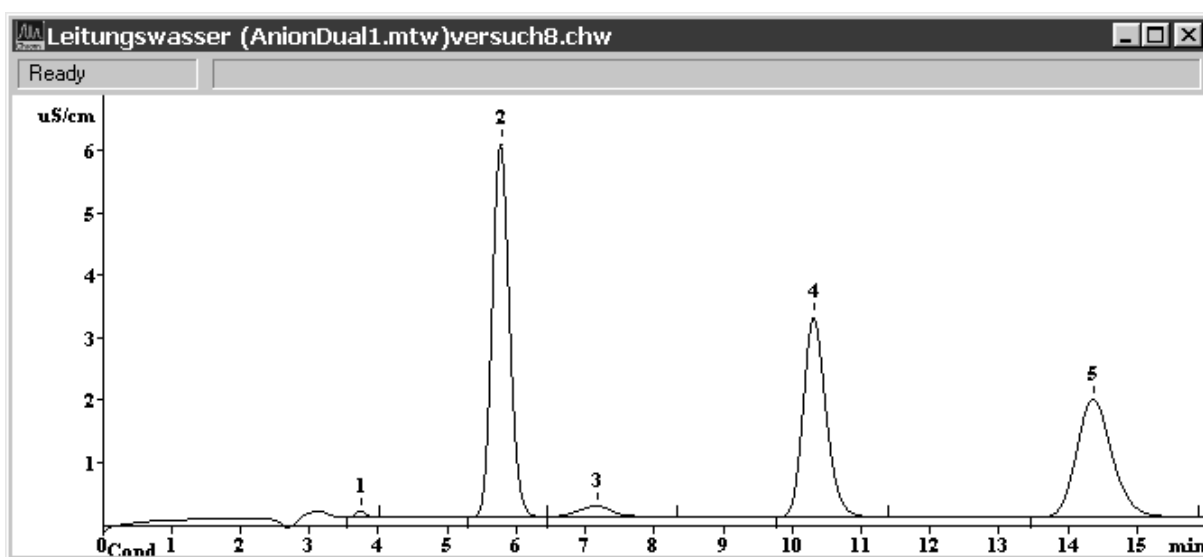
4 Remplir la boucle d'échantillon

⇒ Plongez le tuyau d'aspiration **23** dans le récipient contenant l'échantillon d'eau potable.

⇒ A l'aide de la seringue fixée au tuyau de seringue **25**, aspirez env. 1 mL d'échantillon.


5 Placer la valve d'injection sur "INJECT"

- ⇒ Cliquez sur le bouton  dans l'image du 792 de la fenêtre système. La valve d'injection est ainsi placée en position "INJECT". L'enregistrement des données est simultanément démarré. La ligne de statut de la fenêtre de chromatogramme affiche le message **Measure**, la fenêtre **SYSTEM STATE** affiche le message **INJECT done [792COM#]**.
- ⇒ A l'issue du temps d'analyse choisi dans la méthode (16 min), l'enregistrement des données est stoppé automatiquement et le chromatogramme est intégré et analysé. La fenêtre de chromatogramme numérote les pics trouvés et dessine les lignes de base. La fenêtre **SYSTEM STATE** affiche le message **Finished [792COM#]**. Il est désormais possible d'enregistrer d'autres échantillons avec le même système.




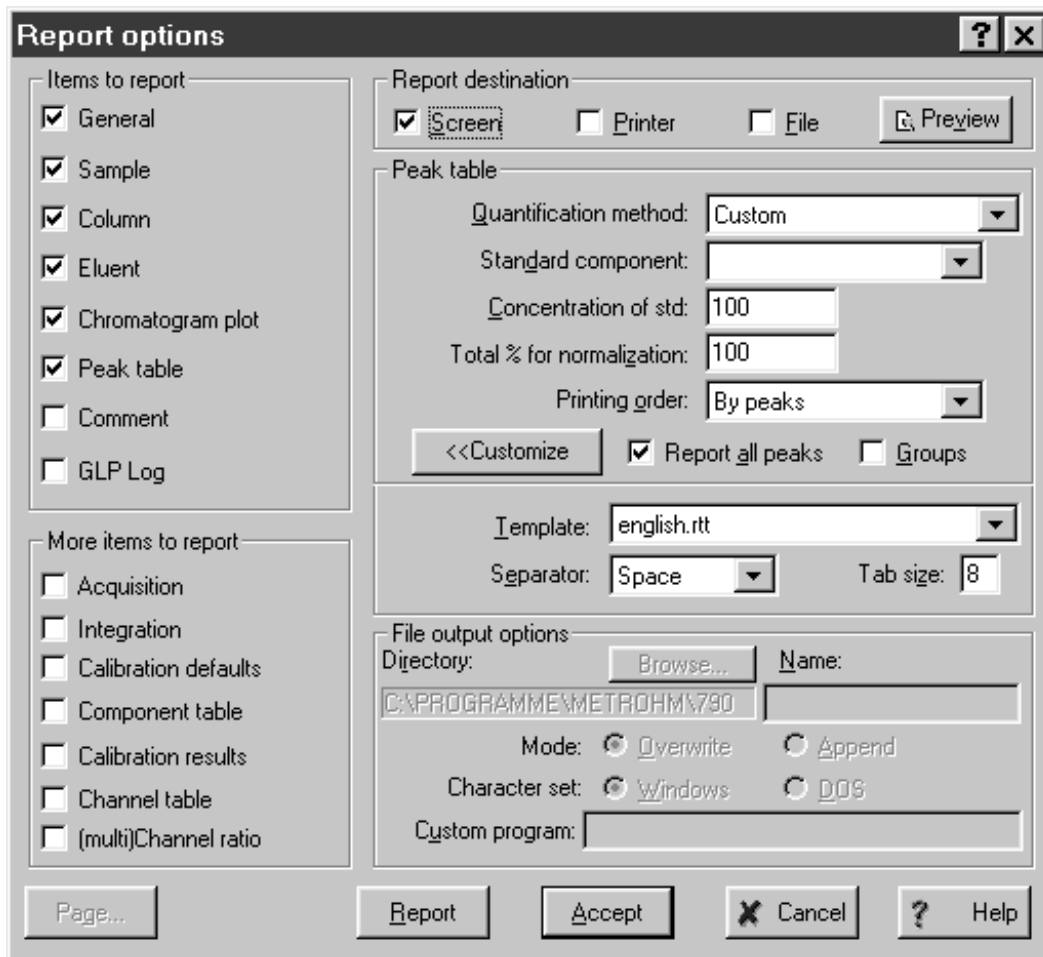
- ⇒ La fenêtre de chromatogramme est refermée à l'issue de l'analyse et le chromatogramme est automatiquement sauvegardé. Le nom du fichier comporte la date et l'heure sous forme codée; il est généré de la façon suivante:
 - 1^{er} chiffre: code alphabétique pour l'année (p.ex. j = 1999, k = 2000, l = 2001, etc.)
 - 2^{ème} chiffre: code du mois (1...9 = jan. ... sept., a...c = oct. ... déc.)
 - 3^è + 4^è chiffre: date (01 ... 31)
 - 5^è - 8^è chiffre: heure (hh:mm)

6 Ouvrir le chromatogramme

- ⇒ Dans la fenêtre principale, cliquez sur  ou sélectionnez **File / Open / Chromatogram**. Sélectionnez le chromatogramme *.chw qui vient d'être enregistré et cliquez sur <OK>. La fenêtre de chromatogramme s'ouvre dans laquelle les pics trouvés sont numérotés et les lignes de base sont inscrites.


7 Editer le rapport

⇒ Cliquez sur  ou sélectionnez l'article **Make report** du menu **Process** dans la fenêtre principale. La fenêtre **Report Options** apparaît.



- ⇒ A la rubrique **Report destination**, sélectionnez l'option souhaitée pour le mode d'édition.
- ⇒ Aux rubriques **Items to report** et **More items to report**, cliquez sur tous les éléments devant figurer dans le rapport.
- ⇒ Cliquez sur **<Report>**. Le rapport est édité dans le mode d'édition choisi.

8 Imprimer le rapport

⇒ Cliquez sur  ou sélectionnez l'article **Print** du menu **File** dans la fenêtre principale. La fenêtre standard d'impression apparaît alors, permettant de sélectionner l'imprimante, la zone d'impression et le nombre de copies. Après confirmation par **<OK>**, les résultats sont imprimés avec le chromatogramme.

4 Utilisation



Le présent chapitre décrit les points essentiels de l'utilisation du Basic IC 792. Pour de plus amples détails, nous vous renvoyons à l'aide en ligne du logiciel PC qui vous permettra d'obtenir l'information recherchée de façon rapide et pratique.

4.1 Principes de base d'utilisation

4.1.1 Démarrer et quitter le programme

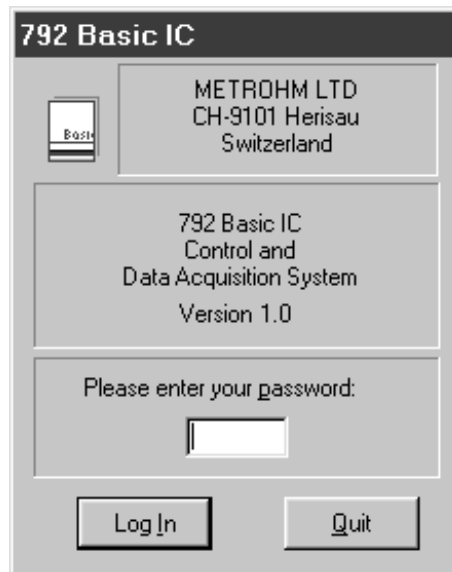
Démarrer le programme «792 Basic IC»



Metro792.exe

Démarrer le programme

Un double-clic sur cette icône ou sur le fichier **Metro792.exe** démarre le programme «792 Basic IC 1.0». La fenêtre d'identification apparaît:



Entrez ici votre mot de passe et cliquez sur **<Log In>**.




*Après avoir été installé, le logiciel peut être démarré sans avoir à fournir d'indication dans le champ **Password**. Voir chap. 4.2.2 pour l'identification des utilisateurs.*

Quitter le programme «792 Basic IC»

792 BASIC IC / File / Exit

Quitter le programme «792 Basic IC».

On peut également quitter le programme en cliquant sur  dans l'angle supérieur droit de la fenêtre principale **792 BASIC IC**.

4.1.2 Définitions

Système

Le terme de système désigne la combinaison des **réglages d'appareil**, du **programme temporel** et de la **méthode de procès**, optimisée pour une colonne de séparation spécifique et l'analyse à effectuer. Un système est utilisé pour démarrer des analyses individuelles ou des analyses à l'aide d'un tableau d'échantillons.

Les systèmes sont sauvegardés sous la forme de **fichiers système** (*.smt) dans le répertoire **Systems**.

Méthode

Une méthode comporte toutes les informations nécessaires à l'**enregistrement des données**, l'**intégration**, l'**analyse des pics** et au **calcul du résultat**. Elle peut être considérée comme l'ossature du chromatogramme, autrement dit comme un chromatogramme sans données.

Les méthodes sont sauvegardées sous la forme de **fichiers méthode** (*.mtw) dans le répertoire **Methods**.

Chaque système est associé à une méthode. Cette méthode est appelée **méthode de procès (Processing method)** et ouverte automatiquement au démarrage d'une nouvelle analyse.

Chromatogramme

On appelle chromatogramme la représentation graphique de la courbe d'éluion (signal / temps) qui est enregistrée après la séparation chromatographique sur une colonne de séparation.

Les chromatogrammes sont sauvegardés sous la forme de **fichiers chromatogramme** (*.chw) dans le répertoire **Data**. Les fichiers de chromatogramme comportent les données de mesure, mais aussi les paramètres de méthode et les réglages de système utilisés pour l'enregistrement et le traitement des données ainsi que la télécommande.

Analyse (determination)

Pour effectuer une analyse, il faut sélectionner un **système** convenant pour le problème de séparation. Le résultat de l'analyse est un **chromatogramme**, dans lequel les données de mesure et les résultats de l'analyse sont sauvegardés.

Calibrage (calibration)

On appelle calibrage la procédure consistant à établir la relation existant entre la hauteur ou surface de pic déterminée pour un composant et sa concentration dans l'échantillon. Le résultat du calibrage se traduit par une **fonction de calibrage** (courbe de calibrage), qui illustre la quantité d'échantillon en fonction de la grandeur d'évaluation.

L'analyse de la fonction de calibrage peut être effectuée à l'aide de solutions étalons en **calibrage monopoint** ou **multipoint**. En chromatographie ionique, on utilise surtout le **calibrage standard externe** (calibrage absolu) comme méthode de calibrage; toutefois, on peut également utiliser un calibrage avec **standard interne** (calibrage relatif) ou le **calibrage tabulé**.

Intégration

On appelle intégration la procédure consistant à déterminer la surface et la hauteur de pic à l'aide de lignes de base approchées par approximation. L'algorithme d'intégration utilisé dans le programme est modulé par les **paramètres d'intégration** et les **événements d'intégration** programmables en option qui sont définis dans la méthode. L'intégration peut être corrigée manuellement après coup à l'aide de l'**éditeur de pic**.

Post-traitement (Batch reprocessing)

On entend par post-traitement le traitement consécutif d'une série de chromatogrammes qui ont été chargés dans un tableau de post-traitement. Les réglages de calibration, intégration, passeport, présentation et rapport peuvent être modifiés à volonté pour le post-traitement à l'aide d'une méthode sélectionnée.

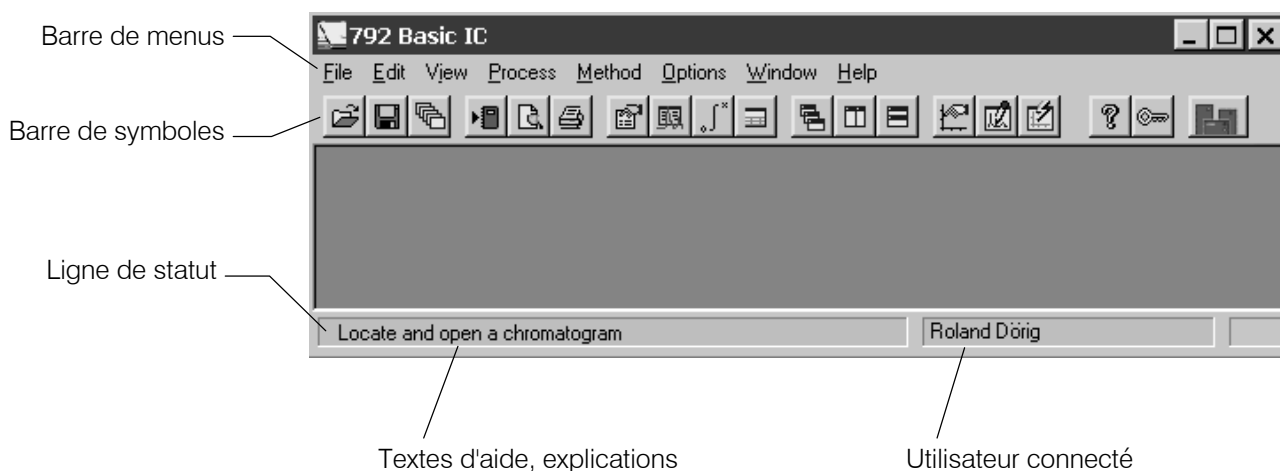
4.1.3 Aperçu des fenêtres de programme

Le programme «792 Basic IC» se compose de différentes fenêtres dont les fonctions sont liées les unes aux autres:

792 BASIC IC	Fenêtre principale de gestion des données, impression, ouverture des systèmes, méthodes et chromatogrammes, identification et autorisations d'accès, réglages optionnels, disposition et sélection des fenêtres.
CHROMATOGRAM	Fenêtre de représentation graphique des chromatogrammes en cours ou enregistrés.
SYSTEM	Fenêtre abritant le système chargé avec la possibilité de commander manuellement le Basic IC 792.
SYSTEM STATE	Fenêtre d'affichage des messages de statut pour le système connecté.
WATCH WINDOW	Fenêtre d'affichage de la conductivité et de la pression.
QUEUE EDITOR	Fenêtre de traitement des tableaux de post-traitement.

4.1.4 Éléments de la fenêtre principale






Les éléments de la fenêtre principale **792 BASIC IC** sont la barre de menu, la barre de symboles et la ligne de statut, qui affiche des textes d'aide et le nom de l'utilisateur connecté.



4.1.5 Symboles de la fenêtre principale

Les symboles suivants apparaissent dans la fenêtre principale:

	Ouvrir un chromatogramme
	Sauvegarder un chromatogramme
	Ouvrir le dernier tableau de post-traitement
	Réglages de rapport
	Aperçu avant impression
	Imprimer le rapport
	Passeport
	Réglages de méthode généraux
	Réglages d'intégration
	Tableau de composants
	Disposition décalée des chromatogrammes ouverts
	Disposition côte à côte des chromatogrammes ouverts
	Disposition superposée des chromatogrammes ouverts
	Paramétrer la présentation du chromatogramme

-  Activer / désactiver le mode éditeur de pics
-  Afficher la totalité du chromatogramme
-  Aide
-  Verrouiller l'accès au programme
-  Système connecté

4.1.6 Aperçu des types de fichiers

Le programme «792 Basic IC» crée les types de fichiers suivants:

- *.bar** **Tableau de post-traitement** (batch reprocessing file)
Ce fichier binaire contient les données du tableau de post-traitement. Le fichier ***.bar** est sauvegardé automatiquement dans le répertoire **Data**.
- *.cal** **Calibrage**
Ce fichier binaire contient les données de calibrage qui peuvent être exportées en sélectionnant **792 BASIC IC / Method / Calibration / Export calibration**. Le fichier ***.cal** est sauvegardé automatiquement dans le répertoire **Methods**.
- *.chw** **Chromatogramme**
Ce fichier binaire contient les données de mesure et les réglages de système et de méthode utilisés pour une analyse. Le fichier ***.chw** est sauvegardé automatiquement dans le répertoire **Data**.
- *.mtw** **Méthode**
Ce fichier binaire contient la méthode de traitement des données qui peut être associée à un système. Le fichier ***.mtw** est sauvegardé automatiquement dans le répertoire **Methods**.
- *.rtt** **Modèle de rapport**
Ce fichier ASCII contient le modèle de rapport. Le fichier ***.rtt** est sauvegardé dans le répertoire de programme.
- *.smt** **Système**
Ce fichier ASCII contient les réglages système. Le fichier ***.smt** est sauvegardé automatiquement dans le répertoire **Systems**.
- *.dev** **Appareil**
Ce fichier ASCII contient les pilotes d'appareil. Le fichier ***.dev** est sauvegardé dans le répertoire **Devices**.

4.1.7 Menus contextuels

Un grand nombre de fonctions de menus disponibles dans les fenêtres de programme est également accessible en cliquant sur la **touche droite de la souris** dans la fenêtre ou l'élément souhaité. Les articles de menu ouverts dépendent alors de la fenêtre ou de l'élément activé.

4.1.8 Fonctions du clavier et de la souris

La **souris** permet d'effectuer toutes les fonctions usuelles de commande du programme telles que la sélection des articles de menu et des cases. Elle peut également servir à agrandir un secteur de chromatogramme (**zoom**). Pour ce faire, positionner le pointeur de la souris sur l'angle supérieur gauche du quadrilatère à agrandir, appuyer sur la touche gauche et déplacer le pointeur vers l'angle inférieur droit du quadrilatère. Une fois la touche de la souris relâchée, la zone ainsi sélectionnée est agrandie à toute la surface de la fenêtre. Si le pointeur est activé en mode éditeur de pic, il pourra être déplacé avec la touche droite enfoncée.

Le **clavier** peut également être utilisé pour cadrer le chromatogramme dans la fenêtre, comme décrit ci-dessous.

Bref aperçu du clavier

Le curseur n'est pas actif:

[up]	augmente la sensibilité de l'axe Y
[down]	réduit la sensibilité de l'axe Y
[right]	agrandit le chromatogramme sur l'axe X
[left]	réduit le chromatogramme sur l'axe X
[Ctrl] + [Home]	cadrage automatique de l'axe X (montre tout l'axe X)
[Ctrl] + [End]	cadrage automatique de l'axe Y (montre tout l'axe Y)
[PageUp]	déplace le chromatogramme vers le haut d' 1/10 de l'écran
[PageDown]	déplace le chromatogramme vers le bas d' 1/10 de l'écran
[Shift] + [up]	augmente l'écart entre les canaux d'un chromatogramme.
[Shift] + [down]	diminue l'écart entre les canaux d'un chromatogramme
[0 (Zero)]	met à zéro le dernier point d'un chromatogramme (en cours) ou le point le plus bas d'un chromatogramme (achevé)


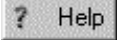
Uniquement un secteur du chromatogramme à l'écran:

[Ctrl] + [right]	déplace la fenêtre à droite (sans modifier le cadrage des axes X et Y)
[Ctrl] + [left]	déplace la fenêtre à gauche (sans modifier le cadrage des axes X et Y)
[Home]	montre le début d'un chromatogramme (sans modifier le cadrage des axes X et Y).
[End]	montre la fin d'un chromatogramme (sans modifier le cadrage des axes X et Y).
[0 (Zero)]	met à zéro le point le plus bas dans la fenêtre

Le curseur est activé:

[0 (Zero)]	met à zéro à l'endroit du curseur
[right]	déplace le curseur de gauche à droite
[Shift] + [right]	déplace rapidement le curseur de gauche à droite
[left]	déplace le curseur à gauche
[Shift] + [left]	déplace rapidement le curseur à gauche
[Home]	déplace le curseur au début de la fenêtre
[End]	déplace le curseur à la fin de la fenêtre
[Shift] + [End]	place le début de la fenêtre à l'endroit du curseur
[Shift] + [Home]	place la fin de la fenêtre à l'endroit du curseur

4.1.9 Aide

Le symbole  , le bouton  , l'article de menu **Help / Contents** ou la touche [F1] vous permet d'obtenir de l'aide à tout moment sur le sujet en cours.

<i>Textes verts</i>	En cliquant dessus, vous serez renvoyé vers un autre sujet d'aide.
<i>Textes violets</i>	Ils signalent les articles de menu, les paramètres ou les boutons dans le programme.
<i>Textes bleus</i>	Ils signalent le titre et des informations importantes.

4.2 Réglages des appareils et logiciels

4.2.1 Polices de caractères

792 BASIC IC / Options / Fonts

Cette option permet de sélectionner les polices de caractères utilisées par le logiciel.

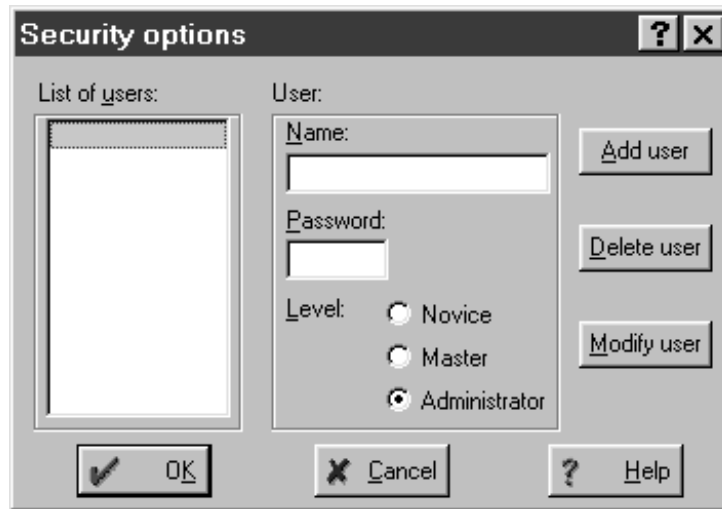
Font for dialog...	Sélection de la police pour les fenêtres de dialogue. Défaut: MS Sans Serif / Standard / 8 pt.
Font for reports...	Sélection de la police pour l'édition des rapports à l'écran ou sur imprimante. Défaut: Courier New / Standard / 10 pt.
Font for tables...	Sélection de la police pour la présentation de tableaux à l'écran. Défaut: MS Sans Serif / Fett / 8 pt.
Font for plots...	Sélection de la police pour les inscriptions sur les chromatogrammes et courbes de calibration. Défaut: Times New Roman / Fett / 10 pt.
Save fonts configuration	Sauvegarde la configuration de polices sélectionnée.

4.2.2 Système de sécurité

Le programme «792 Basic IC» comporte un système de sécurité basé sur une liste d'utilisateurs avec des mots de passe. Chaque utilisateur peut se voir attribuer l'un des trois niveaux d'accès:

Novice	Accès limité au programme. Seuls le démarrage et l'arrêt des analyses à l'aide des méthodes et systèmes existants sont autorisés, ainsi que l'utilisation manuelle du Basic IC 792. Les systèmes, méthodes et chromatogrammes ne peuvent pas être édités.
Master	Accès à toutes les fonctions du programme, à l'exception des réglages généraux Global preferences , des configurations matérielles Hardware settings et du système de sécurité.
Administrator	Accès à toutes les fonctions du programme.

L'idéal est de créer la liste des utilisateurs et de saisir les mots de passe dès le premier démarrage du programme. Pour ce faire, sélectionnez **792 BASIC IC / Options / Security** et cliquez dans la fenêtre d'identification sur <Log In>, sans entrer de mot de passe. La fenêtre **Security options** apparaît:



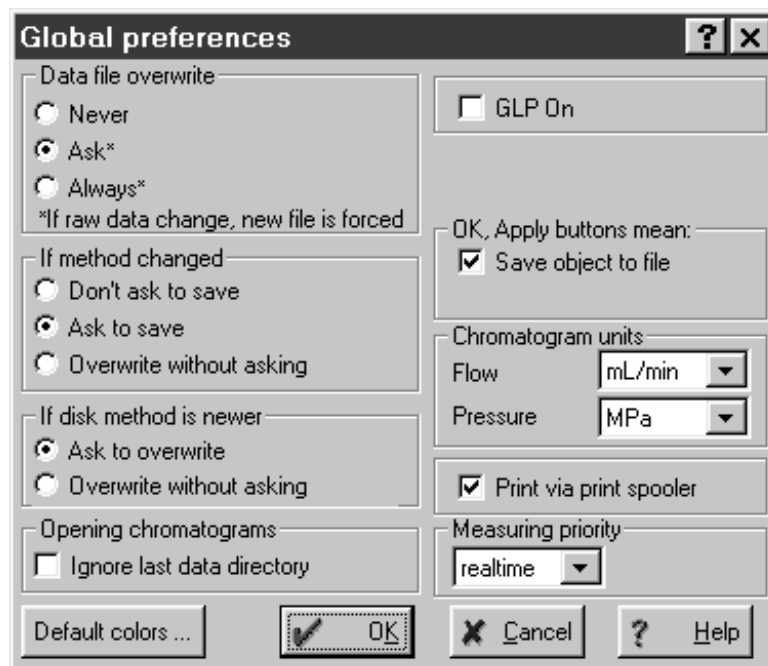
Indiquez l'un après l'autre le nom des utilisateurs, leur mot de passe et leur niveau d'autorisation d'accès. Veillez à ce qu'au moins un utilisateur ait le statut **Administrator**, sans quoi cette fenêtre ne serait plus accessible plus tard. Pour finir, cliquez sur **<OK>**.

Une fois le système de sécurité configuré, la fenêtre de saisie du mot de passe apparaît à chaque démarrage du programme. Toutes les méthodes, chromatogrammes et rapports comportent alors le nom de l'utilisateur. Il est possible à tout moment de changer l'utilisateur par l'article de menu **792 BASIC IC / Options / Lock system**.

4.2.3 Réglages généraux

792 BASIC IC / Options / Global preferences

Cette fenêtre permet de procéder à des **réglages généraux valables pour tout le programme**.



*Cette fenêtre n'est accessible qu'aux utilisateurs ayant le statut **Administrator**.*

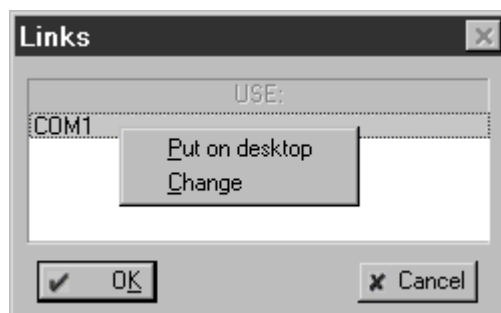
Data file overwrite	Ecrasement des fichiers de chromatogramme:
Never	Les fichiers de chromatogramme ne peuvent pas être écrasés. Un chromatogramme édité est sauvegardé sous un nouveau nom de fichier, le numéro de ce dernier étant augmenté de +1.
Ask	Le programme demande à l'utilisateur si le chromatogramme doit être écrasé.
Always	Les fichiers de chromatogramme sont toujours écrasés sans demande de confirmation.
If method changed	Sauvegarde des fichiers de méthode:
Don't ask to save	La méthode n'est pas sauvegardée automatiquement. Elle ne peut être sauvegardée que par File / Save / Method .
Ask to save	Le programme demande à l'utilisateur si la méthode doit être sauvegardée.
Overwrite without asking	Les fichiers de méthode sont écrasés sans demande de confirmation.
If disk method is newer	Ecrasement de fichiers de méthode:
Ask to overwrite	Le programme demande à l'utilisateur si la méthode doit être écrasée.
Overwrite without asking	Les fichiers de méthode sont écrasés sans demande de confirmation.
Opening chromatograms	Ouverture de chromatogrammes:
Ignore last data directory	Lorsque cette option est activée, le répertoire standard Data est ouvert, et non le dernier répertoire ouvert.
GLP On	Lorsque cette option est activée, les paramètres suivants sont automatiquement utilisés: Data file overwrite = Never If method changed = Don't ask to save If disk method is newer = Ask to overwrite
OK, Apply buttons mean	
Save object to file	Lorsque cette option est activée, le bouton <Apply> est remplacé par <Save> dans les fenêtres de réglage système. Les réglages de système sont sauvegardés lorsqu'on clique sur <Save> ou <OK> .
Chromatogram units	Unités des chromatogrammes:
Flow	Unité de débit: µL/min, mL/min
Pressure	Unité de pression: MPa, psi, bar, atm

Print via print spooler	Activer / désactiver l'impression via la file d'attente d'impression. Désactivez cette option si vous utilisez une imprimante GDI.
Measuring priority	Attribuer la priorité à l'exécution du programme. L'option realtime donne la priorité absolue au programme «792 Basic IC», tandis que normal donne un statut identique à tous les programmes.
<Default colors>	Détermine les réglages standard pour les couleurs des fenêtres de chromatogramme (détails voir <i>chap. 4.5.3</i>).

4.2.4 Interface COM

792 BASIC IC / Options / 792 Basic IC:COM1

Cet article de menu ouvre la fenêtre **Links**, qui permet de changer l'interface COM (interface de série RS232) ou d'en modifier les réglages.



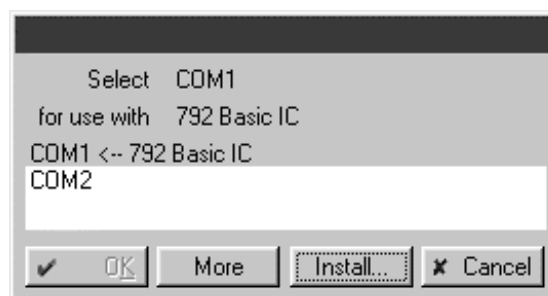
En cliquant sur **COM1** avec la touche droite de la souris, on déroule le menu suivant:

Put on desktop

Possibilité de régler les paramètres de l'interface COM et d'enregistrer les échanges de données (voir l'aide en ligne pour plus de détails).

Change

Possibilité de changer d'interface COM (réglage par défaut: **COM1**). La fenêtre suivante s'ouvre alors, dans laquelle on peut modifier l'interface COM en cliquant sur l'interface souhaitée.

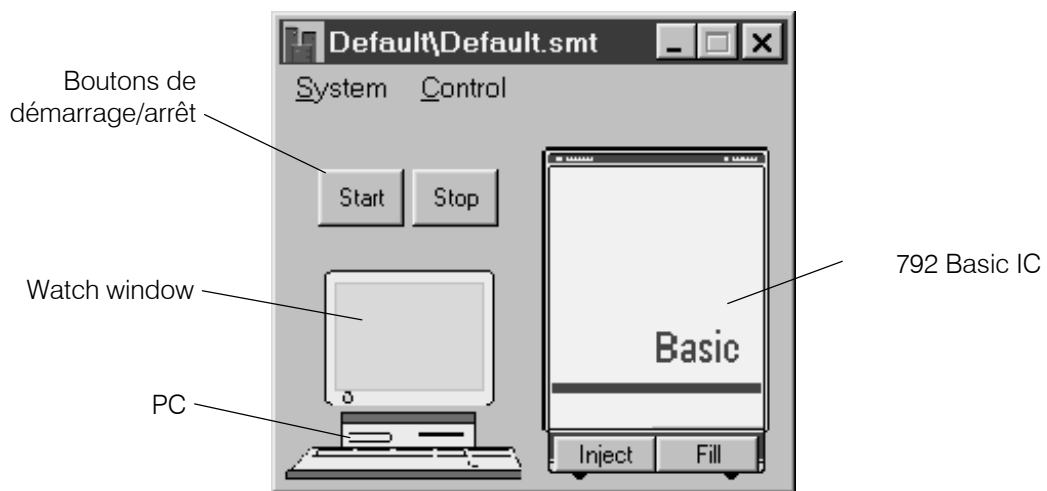


4.3 Système

Le terme de système désigne la combinaison des **réglages d'appareil**, du **programme temporel** et de la **méthode de procès**, qui a été optimisée pour une colonne de séparation spécifique et l'analyse à effectuer. Un système est utilisé pour démarrer des analyses individuelles ou des analyses à l'aide d'un tableau d'échantillons. Les systèmes sont sauvegardés sous la forme de **fichiers système (*.smt)** dans le répertoire **Systems**.

4.3.1 Fenêtre système

Après avoir sélectionné **792 BASIC IC / File / Open / System** et choisi le fichier système souhaité, une fenêtre système s'ouvre. Elle contient les symboles **PC**, **Watch window** (moniteur) et **792 Basic IC** et les deux boutons **<Start>** et **<Stop>**.



4.3.2 Gestion des systèmes

Les systèmes peuvent être ouverts, modifiés, sauvegardés et fermés via les articles de menu suivants:

792 BASIC IC / File / Open / System

Chargement d'un fichier système existant (*.smt) dans le répertoire **Systems** et ouverture de la fenêtre système correspondante.

Les noms du sous-répertoire et du fichier système sont affichés dans la barre de titre de la fenêtre système. Un astérisque (*) à la fin du nom signale que les réglages système ont été modifiés depuis la dernière sauvegarde.

SYSTEM / System / Change

Chargement d'un nouveau système et ouverture de la fenêtre système correspondante.

SYSTEM / System / Save

Sauvegarder les réglages du système sélectionné au sein d'un fichier système (*.smt) dans le répertoire **Systems**.

SYSTEM / System / Close

Fermer le système sélectionné.

4.3.3 Fonctions système

Démarrer / arrêter le matériel et enregistrer la ligne de base

SYSTEM / Control / Startup hardware (Measure Baseline)

Le **démarrage du matériel** sur le Basic IC 792 englobe l'envoi des valeurs de démarrage système **System startup values** définies dans le système, le démarrage de la pompe haute pression et (le cas échéant) le démarrage de la pompe péristaltique.

L'**enregistrement du signal de mesure** est aussi démarré, utilisant la méthode définie dans le système. Le signal de mesure est enregistré indépendamment de la durée de chromatogramme **Duration** choisie, jusqu'à ce qu'une nouvelle analyse soit lancée. L'enregistrement des données peut également être interrompu en cliquant sur la case de fermeture de la fenêtre de chromatogramme. Dans ce cas, le programme demande à l'utilisateur si la ligne de base enregistrée doit être sauvegardée ou non.

SYSTEM / Control / Shutdown hardware

Cet article de menu permet de stopper immédiatement la pompe haute pression et la pompe péristaltique (le cas échéant) sur le Basic IC 792. L'analyse en cours et le traitement d'un tableau d'échantillons actif sont également stoppés.

Démarrer / stopper les analyses

SYSTEM / Control / Start determination

Démarrer l'analyse avec les réglages du système sélectionné. Les valeurs de démarrage **System startup values** définies dans le système sont chargées dans le Basic IC 792. Si elles ne sont pas déjà en marche, la pompe haute pression et la pompe péristaltique sont démarrées. Le programme temporel est démarré immédiatement, et l'enregistrement des données est démarré au passage de la valve d'injection en position "INJECT".

La fenêtre **Edit sample description** s'ouvre automatiquement au démarrage de chaque analyse, permettant de saisir les informations suivantes concernant l'échantillon:

Edit sample description: 792COM1

Ident: Tap water Calibration level: 0

Info 1:

Info 2:

Volume: 20 µL Dilution: 1 Vial number: 1

Amount: 1 Internal standard amount: 100

Date/time when sample was collected (if different from injection time):


/ / : :

Ok Cancel

Ident	Désignation du chromatogramme, affichée dans la barre de titre de la fenêtre de chromatogramme et dans la fenêtre Chromatogram open sous la forme d'une brève information complémentaire.
Calibration level	Point de calibrage (0 = échantillon; 1...n = solutions de calibrage).
Info 1 / Info 2	Informations sur l'échantillon.
Volume	Volume d'injection en μL .
Dilution	Dilution de l'échantillon.
Vial number	Position de l'échantillon sur le passeur d'échantillons.
Amount	Quantité d'échantillon. Si cette valeur est différente pour l'échantillon (s) et les solutions de calibrage (c), les concentrations des composants dans l'échantillon sont calculées comme suit: $C_s = C_c \cdot \text{Amount}_s / \text{Amount}_c$
Internal standard amount	Concentration du standard interne.
Date/time when...	Date et heure du prélèvement d'échantillon (faute d'indication, la date et l'heure sont insérées automatiquement au démarrage de l'analyse).

SYSTEM / Control / Stop determination

Stopper l'analyse en cours. L'enregistrement des données et le programme temporel sont immédiatement stoppés. Le chromatogramme enregistré est sauvegardé automatiquement si l'option **Save chromatogram after the run** a été activée sous **Passport / Processing**.

On peut également arrêter l'analyse en cliquant sur la case de fermeture  de la fenêtre de chromatogramme. Dans ce cas, le programme demande toujours à l'utilisateur s'il veut sauvegarder le chromatogramme ou non.

Imprimer les paramètres système

SYSTEM / System / Print parameter

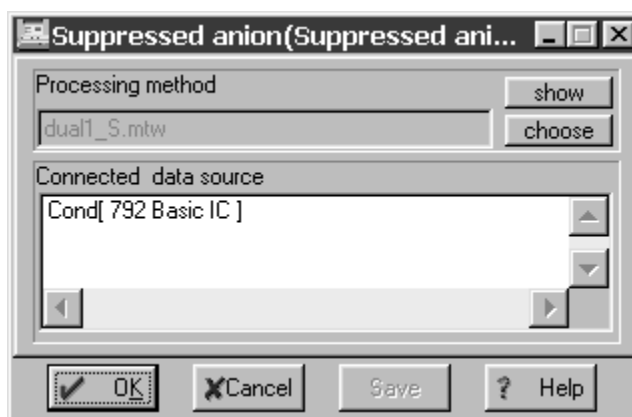
Un rapport des paramètres système est créé sous la forme de fichier ***.rtf** et ouvert par le programme «Microsoft Word». Ce fichier peut être imprimé, sauvegardé ou exporté vers d'autres programmes. Le rapport de système inclut le nom de la méthode associée, le canal de mesure, les réglages de configuration du Basic IC 792, les valeurs au démarrage du système et le programme temporel, s'il existe et s'il est activé (**ENABLED**).

4.3.4 Symbole PC



Le symbole du PC est l'un des éléments de la fenêtre système. Si le système est connecté et qu'on effectue un clic droit sur le symbole PC, le menu suivant apparaît:

- Open** Charger la méthode de process et ouvrir une fenêtre de chromatogramme vide.
- Setup** Ouvrir la fenêtre de sélection de la méthode process.



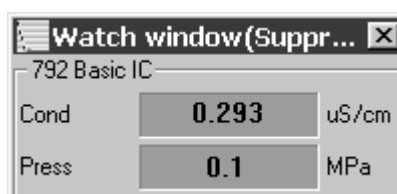
- Processing method** Répertoire et nom du fichier de méthode (*.mtw) associé au système.
Le fichier de méthode peut être sélectionné par <choose> et ouvert par <show>.
- Connected data source** Affichage de la source de données pour le canal de mesure (affichage seulement).

4.3.5 Affichage de la valeur mesurée (watch window)



Le symbole moniteur est l'un des éléments de la fenêtre système. Si le système est connecté et qu'on effectue un clic droit sur le symbole du moniteur, le menu suivant apparaît:

- Open** Ouvrir la fenêtre **WATCH WINDOW** affichant les valeurs de mesure en cours pour la conductivité et la pression:



Les réglages de couleur des deux champs d'affichage peuvent être modifiés en effectuant un clic droit sur le champ et en sélectionnant l'article de menu correspondant **Choose color / ...**

4.3.6 Symbole de l'appareil

Options de menu pour le symbole de l'appareil



Système déconnecté

Système connecté

Système connecté

valve d'injection en position **"INJECT"**

valve d'injection en position **"FILL"**

Le symbole du Basic IC 792 est l'un des éléments de la fenêtre système. Si le système est connecté, le symbole comporte deux boutons de commande manuelle de la valve d'injection:

<Inject> Placer la valve d'injection en position "INJECT".

<Fill> Placer la valve d'injection en position "FILL".

En effectuant un clic droit sur le symbole de l'appareil, on fait apparaître le menu suivant:

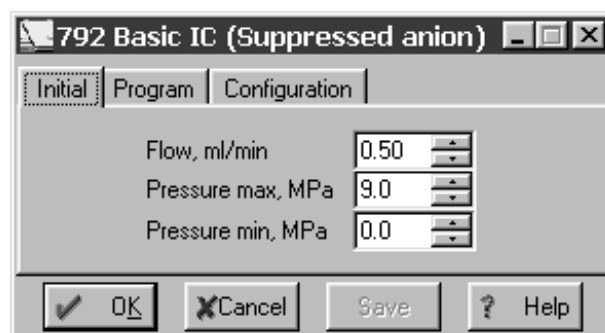
Open Ouvre la fenêtre des **réglages du système**.

Hardware Ouvre la fenêtre **réglages matériels**.

Diagnostics Ouvre la **fenêtre diagnostic**.

Paramètres pour un système non connecté

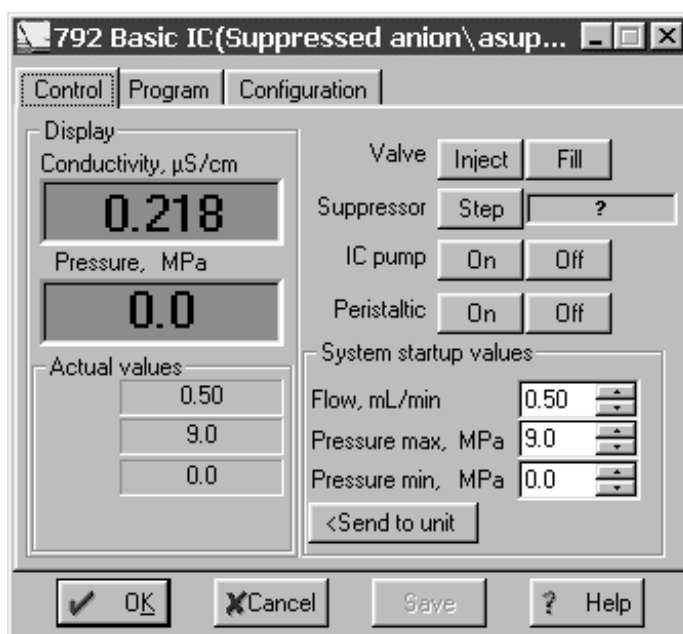
Un double-clic sur le symbole de l'appareil ou la sélection de l'article **Open** par clic droit ouvre la fenêtre des réglages système. Lorsque le système n'est pas connecté, l'onglet **Initial** apparaît, permettant de paramétrer l'appareil.



Flow, mL/min	Valeur de démarrage pour le débit de la pompe haute pression. Plage de réglage: 0.20 ... 2.50 mL/min
Pressure max, MPa	Valeur de démarrage pour la pression d'arrêt maximum de la pompe haute pression. Plage de réglage: 0.0 ... 25.0 MPa
Pressure min, MPa	Valeur de démarrage pour la pression d'arrêt minimum de la pompe haute pression. Plage de réglage: 0.0 ... 25.0 Mpa

Commande de l'appareil pour un système connecté

Un double-clic sur le symbole de l'appareil ou la sélection de l'article **Open** par clic droit ouvre la fenêtre des réglages système. Lorsque le système est connecté, l'onglet **Control** apparaît, permettant de déclencher manuellement les fonctions de l'appareil, ainsi que d'activer et modifier les paramètres. Cet onglet affiche également les valeurs de mesure en cours pour la conductivité et la pression.

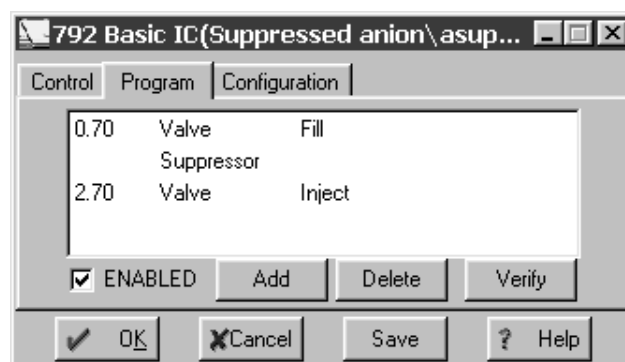


Conductivity, µS/cm	Affichage de la conductivité momentanée.
Pressure, MPa	Affichage de la pression momentanée. Les réglages de couleur des deux champs d'affichage peuvent être modifiés en effectuant un clic droit sur le champ et en sélectionnant l'article de menu Choose color / ...
<hr/>	
Actual values	Paramètres d'appareil actuels
Flow, mL/min	Affichage du débit de la pompe haute pression.
Pressure max, MPa	Affichage de la pression d'arrêt maximale pour la pompe haute pression.
Pressure min, MPa	Affichage de la pression d'arrêt minimale pour la pompe haute pression.
<hr/>	
Valve	Valve d'injection

<Inject>	Commutation en position "INJECT".
<Fill>	Commutation en position "FILL".
Suppressor	Module supprimeur
<Step>	Transfert en position suivante. Le temps écoulé depuis le dernier transfert est affiché dans le champ à droite du bouton <Step>.
IC pump	Pompe haute pression
<On>	Allumer l'entraînement d'alimentation.
<Off>	Eteindre l'entraînement d'alimentation.
Peristaltic	Pompe péristaltique
<On>	Allumer l'entraînement d'alimentation.
<Off>	Eteindre l'entraînement d'alimentation.
System startup values	Valeurs au démarrage du système. Ces paramètres sont activés sur le Basic IC 792 lors de l'ouverture du système, au démarrage d'une analyse ou lors de l'envoi manuel par <Send to unit>.
Flow, mL/min	Valeur de démarrage pour le débit de la pompe haute pression. Plage de réglage: 0.20 ... 2.50 mL/min
Pressure max, MPa	Valeur de démarrage pour la pression d'arrêt maximale de la pompe haute pression. Cette valeur est contrôlée même si l'appareil n'est pas connecté au PC. Plage de réglage: 0.0 ... 25.0 MPa
Pressure min, MPa	Valeur de démarrage pour la pression d'arrêt minimale de la pompe haute pression. Cette valeur est contrôlée même si l'appareil n'est pas connecté au PC. Plage de réglage: 0.0 ... 25.0 Mpa

Programme temporel

L'onglet **Program** de la fenêtre réservée aux réglages système permet d'entrer un programme temporel spécifique à l'utilisateur pour commander l'appareil. Ce programme est lancé automatiquement au démarrage de l'analyse. Le programme temporel contient des pas de programmes qui englobent le temps, les commandes et les paramètres de commande.



Temps (1^{ère} colonne)	Instant d'exécution de la commande. Plage de réglage: 0.0 ... 999.9 min En l'absence d'indication de temps, la commande sera exécutée en même temps que la dernière commande à avoir reçu une valeur de temps.
Commande (2^e col.)	Commande de programme (cf. liste des commandes de programme).
Paramètres (3^e col.)	Paramètres des commandes de programme (cf. liste des commandes de programme).
ENABLED	Activer le programme pour le démarrage (un programme non activé n'est pas démarré).
<Add>	Ajouter une nouvelle commande de programme.
<Delete>	Effacer la commande de progr. sélectionnée.
<Verify>	Vérifier le programme temporel (des messages sont affichés en cas d'erreur).

Liste des commandes de programme

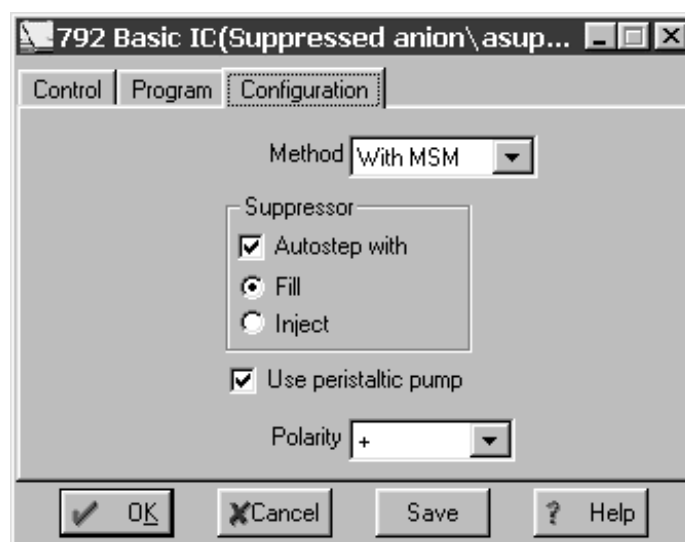
Les commandes de programme suivantes peuvent être insérées au sein du programme temporel dans l'onglet **Program**:

Commande	Paramètre	Signification
Valve	Inject, Fill	Commuter la valve d'injection en position "INJECT" ou "FILL".
ICPump	on, off	Allumer ou éteindre la pompe haute pression .
Flow	0.2 ... 2.5 mL/min	Régler le débit de la pompe haute pression sur la valeur souhaitée.
Pmax	0.0 ... 25.0 MPa	Régler la pression d'arrêt maximale de la pompe haute pression sur la valeur souhaitée.
Pmin	0.0 ... 25.0 MPa	Régler la pression d'arrêt minimale de la pompe haute pression sur la valeur souhaitée.
Program	END, RESET	L'indicateur END peut être utilisé pour terminer un programme, notamment lorsque la durée du programme doit être plus longue que la durée de l'enregistrement de données définie sous Duration . Aucun pas de programme supplémentaire n'est permis après cet indicateur. L'indicateur RESET sert à réinitialiser les paramètres aux valeurs de démarrage du système.

Suppressor	Transférer le module supprimeur dans la position suivante.
Peristaltic on, off	Allumer ou éteindre la pompe péristaltique .

Configuration

L'onglet **Configuration** dans la fenêtre des réglages système abrite les réglages de configuration du Basic IC 792.



Method	Sélection de la méthode avec ou sans supprimeur: With MSM méthode avec supprimeur Without MSM méthode sans supprimeur
---------------	---

Suppressor	Module supprimeur:
Autostep with	Transfert automatique vers la position suivante au passage de la valve d'injection en position Fill ou Inject .

Use peristaltic pump	Lorsque cette option est désactivée, la pompe péristaltique n'est pas démarrée au Startup hardware ou au démarrage d'une analyse.
-----------------------------	--

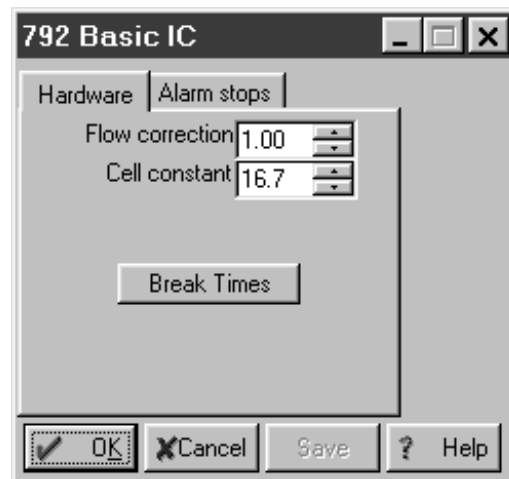
Polarity	Sélection de la polarité pour le signal de sortie: + polarité positive (pour les anions) - polarité négative (pour les cations)
-----------------	---

Réglages matériels

En sélectionnant l'article de menu **Hardware** par clic droit, on ouvre la fenêtre des réglages matériels, composée des deux onglets **Hardware** et **Alarm stops**.

Hardware

Cet onglet contient des réglages matériels généraux automatiquement activés à la mise en route de l'appareil.



Flow correction

Coefficient de correction permettant de tenir compte de la divergence entre le débit affiché et le débit réel de la pompe haute pression.
Gamme: **0.9 ... 1.09**

Le coefficient de correction est déterminé comme suit par la mesure du débit réel à l'aide d'une éprouvette graduée:

$$\text{Flow correction} = \frac{\text{Débit affiché}}{\text{Débit mesuré}}$$

Cell constant

Constante de cellule de la cellule conductométrique permettant d'assurer un affichage correct de la conductivité absolue. Indiquez dans ce champ la valeur imprimée sur le bloc détecteur.
Gamme: **0.1 ... 99.9 /cm**

Pour déterminer soi-même la constante de cellule, il faut pomper à travers le système CI une solution de calibrage dont la conductivité est connue. Observez la conductivité affichée et modifiez la constante de cellule jusqu'à ce que la conductivité correcte soit affichée.

<Break times>

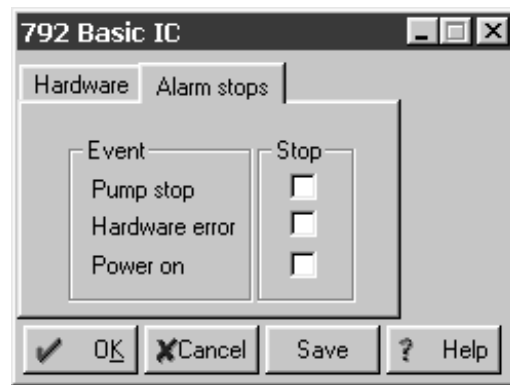
Possibilité de modifier les temps de ralentissement pour la valve d'injection **Valve** et le module suppresseur **Suppressor**.



Contactez le service Metrohm avant de modifier ces valeurs.

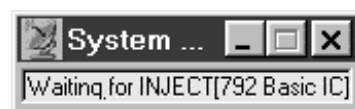
Alarm stops

Cet onglet permet de définir les événements lors desquels l'appareil doit être immédiatement stoppé. En cas d'arrêt d'alarme, la pompe haute pression et la pompe péristaltique sont immédiatement stoppées, l'analyse et le traitement d'un tableau d'échantillons actif sont interrompus.



Event	Événements entraînant un arrêt d'alarme:
Pump stop	Pompe arrêtée pour cause de dépassement des valeurs limites de pression.
Hardware error	Défaut matériel sur le Basic IC 792 (la pompe haute pression, la valve d'injection ou le module supprimeur ne fonctionnent pas correctement).
Power on	Coupure de courant sur le Basic IC 792.

4.3.7 Fenêtre de statut



La fenêtre **SYSTEM STATE** s'ouvre automatiquement dès qu'un système est ouvert. Elle affiche les messages de statut et d'erreur. Les messages comportant la mention **[792 Basic IC]** concernent le matériel du Basic IC 792, les messages avec **[792COM#]** (nom du sous-dossier dans lequel le système est sauvegardé) concernent le système chargé.

Messages de statut

Checking on-line	La liaison entre le PC et le 792 Basic IC est contrôlée.
On-line	La liaison entre le PC et le 792 Basic IC est ok.
UploadStartupValues	Les valeurs au démarrage du système ont été chargées dans le 792 Basic IC.
Initialization	Initialisation du matériel ou du système.
Ready	Le système est prêt à démarrer une nouvelle analyse.
Starting	Le programme ou l'enregistrement des données ont été lancés.
Running	Programme en cours ou enregistrement de données en cours.
Running program (xxx min left)	Programme temporel en cours (temps restant affiché entre parenthèses).
Waiting for INJECT	Attend "INJECT" pour démarrer le programme temporel et/ou l'enregistrement des données.
INJECT done	La valve d'injection a été commutée sur "INJECT".

Finished	Analyse terminée.
SHUTDOWN	L'appareil a été éteint.

Messages d'erreur

Detection of hardware failed	Connexion interrompue entre PC et 792 Basic IC ou appareil éteint (contrôler le câble de connexion ou allumer l'appareil).
E1	Total de contrôle erroné (contacter le service Metrohm).
E2	RAM défectueuse (contacter le service Metrohm).
E200	Ajustement d'appareil non valable (contacter le service Metrohm).
E237	La sauvegarde des valeurs de configuration a échoué (répéter la dernière opération; si l'erreur se reproduit, contacter le service Metrohm).
E238	La sauvegarde du numéro d'appareil a échoué (répéter la dernière opération; si l'erreur se reproduit, contacter le service Metrohm).
E240	EEPROM défectueuse (contacter le service Metrohm).
E258	La sauvegarde des valeurs de setup a échoué (répéter la dernière opération; si l'erreur se reproduit, contacter le service Metrohm).
E295	La sauvegarde de valeurs a échoué (répéter la dernière opération; si l'erreur se reproduit, contacter le service Metrohm).
E296	Appareil stoppé (redémarrer l'appareil; si l'erreur se reproduit, contacter le service Metrohm).
E298	La sauvegarde de la correction de débit a échoué (répéter la dernière opération; si l'erreur se reproduit, contacter le service Metrohm).
E299	La sauvegarde des temps de ralentissement a échoué (répéter la dernière opération; si l'erreur se reproduit, contacter le service Metrohm).
E300	Pompe haute pression défectueuse (remettre la pompe en route; si l'erreur se reproduit, contacter le service Metrohm).
E301	Valve d'injection bloquée (contrôler la valve d'injection; si l'erreur se reproduit, contacter le service Metrohm).
E302	Module suppresseur bloqué (contrôler le suppresseur; si l'erreur se reproduit, contacter le service Metrohm).
E303	La sauvegarde des données de maintenance a échoué (répéter la dernière opération; si l'erreur se reproduit, contacter le service Metrohm).

4.4 Méthodes

Une **méthode** réunit toutes les informations nécessaires à l'**enregistrement des données**, l'**intégration**, l'**analyse des pics** et le **calcul des résultats**. Elle peut être considérée comme l'ossature du chromatogramme, c'est-à-dire comme un chromatogramme sans données.

Les méthodes sont sauvegardées comme **fichiers méthode (*.mtw)** dans le répertoire **Methods**. 35 méthodes préparées sont copiées dans ce répertoire à l'installation du programme.

Chaque système est associé à la méthode contenant le même nom. Cette méthode est appelée **méthode de procès (Processing method)** et est automatiquement ouverte au démarrage d'une nouvelle analyse.

4.4.1 Gérer les méthodes

On utilise les articles de menu suivants pour ouvrir et fermer les méthodes:

SYSTEM / PC icon / Open

La sélection de cet article de menu ou un double-clic sur le symbole PC charge le fichier de méthode (*.mtw) associé au système dans le répertoire **Methods** et ouvre une fenêtre de chromatogramme vide.

Le nom de la méthode s'affiche entre parenthèses dans la barre de titre de la fenêtre système. Un astérisque (*) en fin de nom signale que la méthode a été modifiée depuis la dernière sauvegarde.

792 BASIC IC / File / Save / Method

Sauvegarder la méthode du chromatogramme actif dans un fichier de méthode (*.mtw) au sein du répertoire **Methods**.

4.4.2 Passeport



792 BASIC IC / Method / Passport

Cet article de menu ouvre la fenêtre **Passport**. On désigne par "passeport" la partie de la méthode contenant une description détaillée de l'analyse chromatographique. Elle est définie par les onglets suivants:

General	Informations générales concernant l'analyse.
Sample	Informations sur l'échantillon.
Column	Informations sur la colonne de séparation.
Eluent	Informations sur l'éluant.
Comment	Commentaire.
Method Log	Protocole BPL pour la méthode.
Data Log	Protocole BPL pour le chromatogramme.

General

Onglet **General** du passeport de méthode comportant des informations générales sur l'analyse.



Ident	Désignation du chromatogramme, figure dans la barre de titre de la fenêtre de chromatogramme et reprise dans la fenêtre Chromatogram open .
Duration	Durée du chromatogramme en minutes. Peut être modifiée en cours de chromatogramme.
METHOD	Chemin et nom de fichier de la méthode utilisée pour l'enregistrement des données (affichage uniquement).
DATA	Chemin et nom de fichier du chromatogramme actuel (affichage uniquement).
Date/time	Date et heure du début du chromatogramme (affichage uniquement).
Last update	Date et heure de la dernière sauvegarde du chromatogramme (affichage uniquement).
Calibration level	Point de calibrage. Si un chromatogramme est utilisé pour le calibrage, ce champ affiche un chiffre entier positif, sinon il contient la valeur zéro. Cette valeur peut être modifiée en cours de chromatogramme.
User	Nom de l'utilisateur actuel. Il est importé de la liste des utilisateurs en fonction du mot de passe entré au démarrage du programme (affichage uniquement).
Detector	Nom du détecteur (affichage uniquement).
Run	Numéro d'ordre de l'analyse actuelle. Toutes les analyses sont automatiquement numérotées.



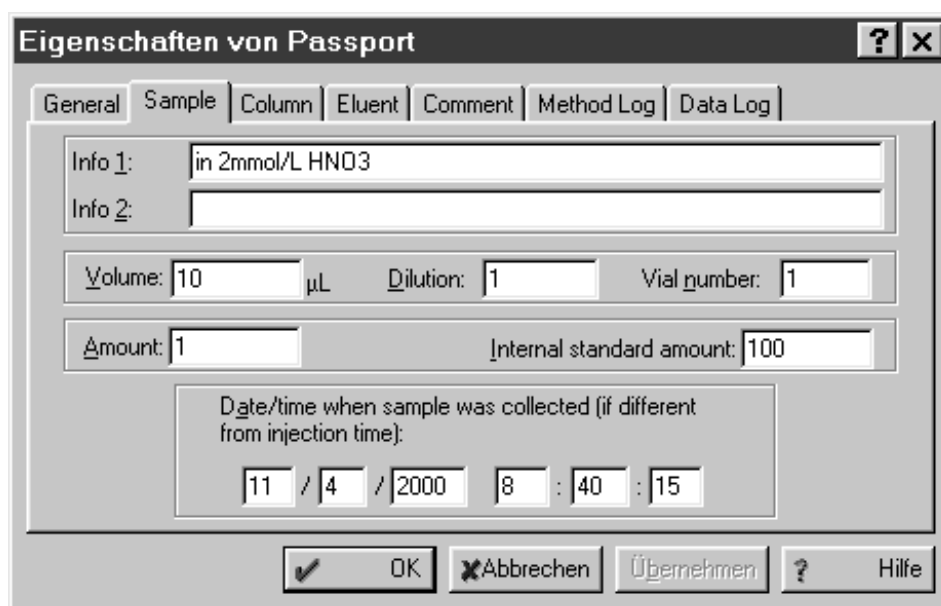
Taper [Ctrl] [F8] pour ouvrir la fenêtre **Analysis number**, dans laquelle on peut affecter la valeur souhaitée au numéro d'ordre **Run**.

Batch

X/Y: Nombre de tableaux d'échantillons lancés / numéro d'analyse actuelle dans le tableau d'échantillons (affichage uniquement).

Sample

Onglet **Sample** du passeport de méthode comportant des informations sur l'échantillon.



Info 1	Informations 1 sur l'échantillon (256 car. max.).
Info 2	Informations 2 sur l'échantillon (256 car. max.).
Volume	Volume d'injection en µL.
Dilution	Dilution de l'échantillon.
Vial number	Position de l'échantillon sur le passeur d'échantillons.
Amount	Quantité d'échantillon. Si cette valeur est différente pour l'échantillon (s) et les solutions de calibration (c), les concentrations des composants dans l'échantillon seront calculées comme suit: $C_s = C_c \cdot \text{Amount}_s / \text{Amount}_c$
Internal standard amount	Concentration du standard interne.
Date/time when...	Date et heure du prélèvement d'échantillon (sans indication dans ces champs, la date et l'heure seront entrés automatiquement au démarrage de l'analyse).

Column

Onglet **Column** du passeport de méthode comportant des informations sur la colonne de séparation.

The screenshot shows a software dialog box titled "Eigenschaften von Passport" with a "Column" tab selected. The fields are as follows:

- Number: []
- ID: [4] mm
- Length: [125] mm
- Packing material: [6.1010.000 Metrosep Cation 1-2]
- Particle size: [7] µm
- Void volume: [0] %
- Precolumn (set length = 0 if absent):
 - ID: [2] mm
 - Length: [0] mm

Buttons at the bottom: [OK], [Abbrechen], [Übernehmen], [Hilfe].

Number Numéro de série de la colonne (256 car. max.).
ID Diamètre intérieur de la colonne en mm.
Length Longueur de la colonne en mm. Ce paramètre est utilisé pour calculer la vitesse d'écoulement linéaire **Linear flow**.

Packing material Matériau de garnissage.
Column Désignation de la colonne (256 car. max.).
Particle size Taille des particules de la colonne de séparation en µm. Cette valeur est utilisée pour calculer la hauteur de plateau théorique réduite **Reduced TP height**.
Void volume Volume de la colonne de séparation vide en %. Il est utilisé pour calculer l'indice logarithmique **Logarithmic index**, le coefficient de capacité **Capacity factor** et la vitesse d'écoulement linéaire **Linear flow**. La valeur est calculée par le système en relation avec les réglages **Method setup / Math**.

Precolumn Précolonne
ID Diamètre intérieur de la précolonne en mm.
Length Longueur de la précolonne en mm (régler la valeur sur zéro si on n'utilise pas de précolonne).

Eluent

Onglet **Eluent** du passeport de méthode comportant des informations sur l'éluant.



Eigenschaften von Passport [?] [X]

General | Sample | Column | **Eluent** | Comment | Method Log | Data Log

Mobile phase

Eluent A: 4 mmol/L tartaric acid / 1mmol/L dipicolinic acid

B:

C:

Flow: 1 mL/min Pressure: 4.2 MPa Temp.: 20 °C

✓ OK ✗ Abbrechen Übernehmen ? Hilfe

Eluent A	Description de la composition de l'éluant (256 caractères max.).
Eluent B	Description de la composition de l'éluant (256 caractères max.).
Eluent C	Description de la composition de l'éluant (256 caractères max.).
Flow	Débit de la pompe haute pression en mL/min. Le débit est utilisé pour convertir l'axe de temps en unités de volume. La valeur au démarrage du système est portée automatiquement dans ce champ au démarrage d'une analyse.
Pressure	Pression en MPa. La pression mesurée est portée automatiquement dans ce champ au démarrage d'une analyse.
Temp.	Température en °C. On peut indiquer ici la température d'une colonne thermostatisée ou la température ambiante.

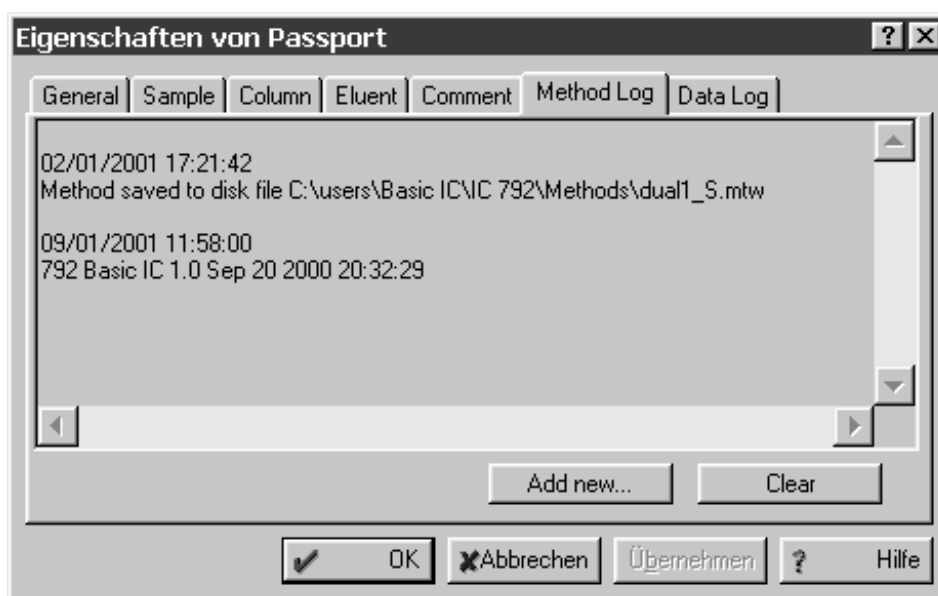
Comment

Onglet **Comment** du passeport de méthode comportant le commentaire de l'utilisateur en vue de décrire le chromatogramme. Cette option peut être utilisée pour entrer toutes informations complémentaires sur le chromatogramme ne figurant pas dans d'autres partie de la méthode.



Method Log

Onglet **Method Log** du passeport de méthode comportant le protocole BPL pour la méthode. Un message BPL est inscrit automatiquement au protocole à chaque modification de la méthode. L'utilisateur peut également entrer d'autres messages. Tous les messages entrés portent automatiquement la date et l'heure de leur création, ainsi que le nom de l'utilisateur.



<Add new>

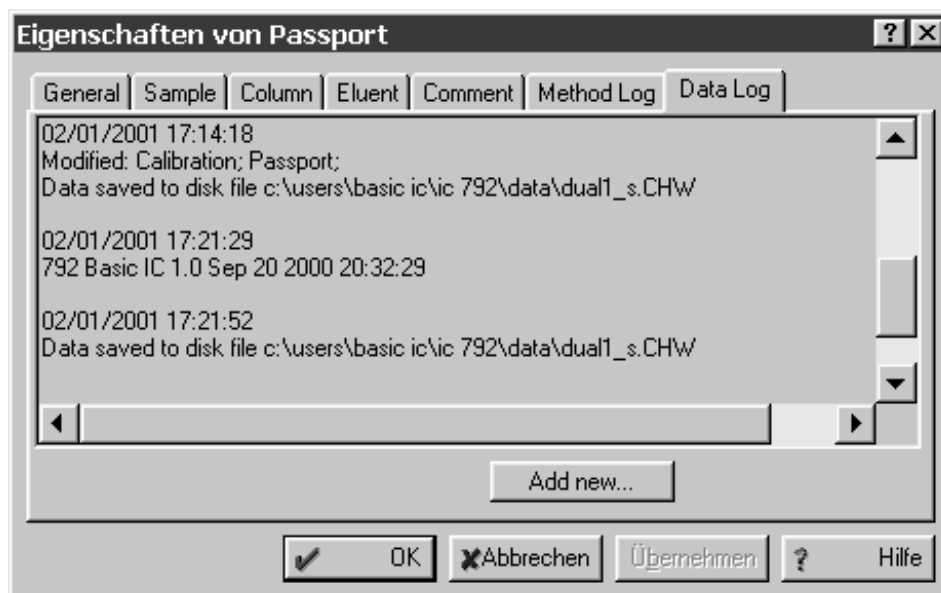
Entrer un nouveau message BPL. Le texte peut être saisi dans la fenêtre **New comment**, l'heure et la date sont ajoutées automatiquement.

<Clear>

Effacer tous les messages BPL et entrer simultanément un nouveau message. Le texte peut être saisi dans la fenêtre **New comment**, l'heure et la date ainsi que le nom d'utilisateur sont ajoutés automatiquement.

Data Log

Onglet **Data Log** du passeport de méthode comportant le protocole BPL pour le chromatogramme enregistré. Un message BPL est inscrit automatiquement au protocole à chaque modification du chromatogramme. L'utilisateur peut également entrer d'autres messages. Tous les messages entrés portent automatiquement la date et l'heure de leur création, ainsi que le nom de l'utilisateur et ne peuvent plus être effacés.



<Add new>

Entrer un nouveau message BPL. Le texte peut être saisi dans la fenêtre **New comment**, l'heure et la date ainsi que le nom d'utilisateur sont ajoutés automatiquement.

4.4.3 Method setup



792 BASIC IC / Method / Method setup

Cet article de menu ouvre la fenêtre **Method setup**, qui contient les réglages essentiels de la méthode pour l'enregistrement et le traitement des données et se compose des onglets suivants:

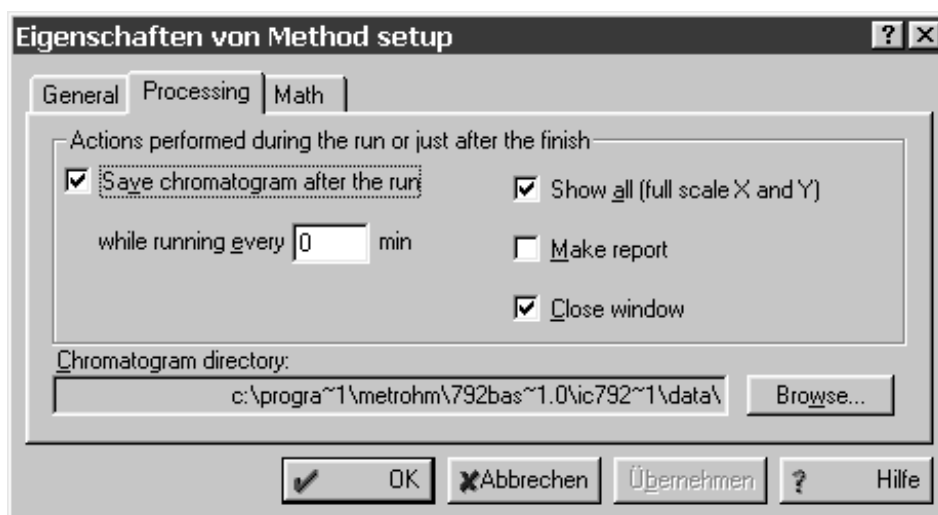
General	Informations générales sur l'analyse.
Processing	Configuration des actions exécutées à l'issue du chromatogramme.
Math	Paramètres utilisés pour différents calculs.

General

Onglet **General** du passeport de méthode comportant des informations générales sur l'analyse. Cet onglet est identique à l'onglet **General** de la fenêtre **Method / Passport** (cf. *chap. 4.4.2*).

Processing

Onglet **Processing** de la fenêtre **Method setup**. Comporte la définition des actions devant être exécutées pendant ou après l'enregistrement du chromatogramme. Ces réglages sont particulièrement utiles lorsqu'on travaille avec un passeur d'échantillons.



Save chromatogram after the run

Lorsque cette option est cochée, le chromatogramme est automatiquement sauvegardé à l'issue de l'enregistrement des données.

while running every ... min

Sauvegarde le chromatogramme en cours pendant l'enregistrement aux intervalles indiqués (avec **0**, le chromatogramme en cours ne fait l'objet d'aucune sauvegarde intermédiaire).

Show all

Lorsque cette option est cochée, l'échelle des axes est adaptée de telle façon que le chromatogramme enregistré soit ajusté à la fenêtre.

Make report	Lorsque cette option est cochée, le rapport est automatiquement édité à l'issue de l'enregistrement des données.
Close window	Lorsque cette option est cochée, la fenêtre de chromatogramme est automatiquement refermée à l'issue de l'enregistrement des données.
<hr/>	
Chromatogram directory	Répertoire dans lequel le chromatogramme actuel est sauvegardé. La touche <Browse> permet de sélectionner un autre répertoire.

Math

Onglet **Math** de la fenêtre **Method setup**. Permet de définir les paramètres utilisés pour différents calculs.



Parameter	Sélection des paramètres de calcul :
Formula set	Sélection des formules de calcul par l'utilisateur (Custom formulae) ou selon la European Pharmacopea ou US Pharmacopea .
Theoretical plates	Sélection des formules de calcul pour le nombre de plateaux (nombre de niveaux de séparation théorique), si Formula set = Custom formulae a été sélectionné.
Resolution	Sélection de la formule de calcul pour la résolution, si Formula set = Custom formulae a été sélectionné.
Asymmetry	Sélection de la formule de calcul pour le coefficient d'asymétrie, si Formula set = Custom formulae a été sélectionné.

Formula	Sélection de la formule de calcul pour le paramètre de calcul sélectionné dans le menu Parameter . Avec Parameter = Formula set , on peut sélectionner les réglages suivants:
Custom formulae	Sélection des formules de calcul par l'utilisateur.
European Pharmacopea	Sélection des formules de calcul conformément à la pharmacopée européenne.
US Pharmacopea	Sélection des formules de calcul conformément à la pharmacopée américaine (Etats-Unis).
Void time/volume	Calcul du temps mort / volume mort :
Calculation method	Sélection de la méthode de calcul du temps mort:
None	Saisie manuelle dans le champ Void time .
1st component	Le pic se rapportant au premier composant est choisi comme repère de temps mort et son temps de rétention remplace la valeur de temps mort précédente. Si le premier composant n'a pas pu être identifié, le temps de rétention es-compté est utilisé.
1st peak	Le premier pic détecté est utilisé comme repère de temps mort et son temps de rétention est enregistré dans le champ Void time .
From void volume %	Pour calculer le temps mort, le pourcentage indiqué dans le champ Void volume est multiplié par le quotient du volume de colonne vide et du débit de l'éluant.
Void volume	Volume mort en mL et en % du volume de colonne. Le pourcentage peut être entré manuellement si Calculation method = From void volume % a été sélectionné.
Void time	Temps mort en s. Cette valeur peut être entrée manuellement si Calculation method = None a été sélectionné.
Index	Calcul de l' indice de rétention :
Interpolation	Sélection d'une échelle d'interpolation linéaire ou logarithmique.
Internal	L'échelle d'interpolation est créée sur la base du chromatogramme actuel. Tous les composants utilisés pour le calibrage de cette échelle doivent être présents dans l'échantillon actuel.
External	L'échelle d'interpolation est créée sur la base d'un chromatogramme standard externe.

4.4.4 Intégration



792 BASIC IC / Method / Integration

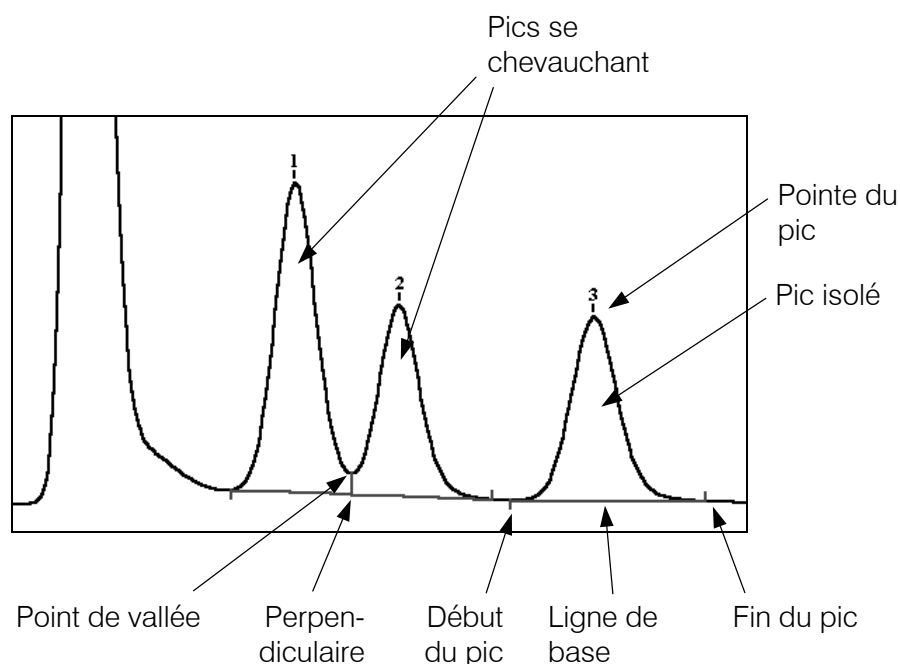
Cet article de menu ouvre la fenêtre **Integration parameters**, qui contient les paramètres et événements influant sur l'intégration des pics et se compose des onglets suivants:

Setup	Paramètres d'intégration.
Events	Événements d'intégration.

Le logiciel «Basic IC 792» comporte un algorithme d'intégration automatique permettant de détecter les pics dans la courbe chromatographique et de les analyser à l'aide de lignes de base calculées. L'intégration est définie par les paramètres figurant à l'onglet **Setup** et les événements d'intégration **Events**, les événements ayant toutefois priorité sur les paramètres. L'intégration peut d'autre part être configurée manuellement à l'aide de l'éditeur de pics (cf. *chap. 4.5.4*).

Pour identifier les pics, la valeur de la première dérivée (pente) de la courbe mesurée est divisée par le bruit de la ligne de base et le résultat est comparé avec une valeur limite appelée "**Slope**". Les valeurs limites du début et de la fin d'un pic sont différentes.

La ligne de base est déterminée et les points initial et final sont analysés pour chaque pic. Pour des pics séparés, la ligne de base est constituée par la ligne droite reliant le point initial et le point final. Pour les pics voisins qui se chevauchent, une ligne de base commune reliant le point initial du premier pic au point final du dernier pic est normalement créée. Les pics sont ensuite séparés en abaissant sur la ligne de base commune une perpendiculaire partant du point le plus bas (point de vallée) entre les deux pics. On peut également utiliser l'événement **Enable valley-to-valley** (cf. événements d'intégration pour la ligne de base) pour tracer directement la ligne de base entre les points de vallée des pics.

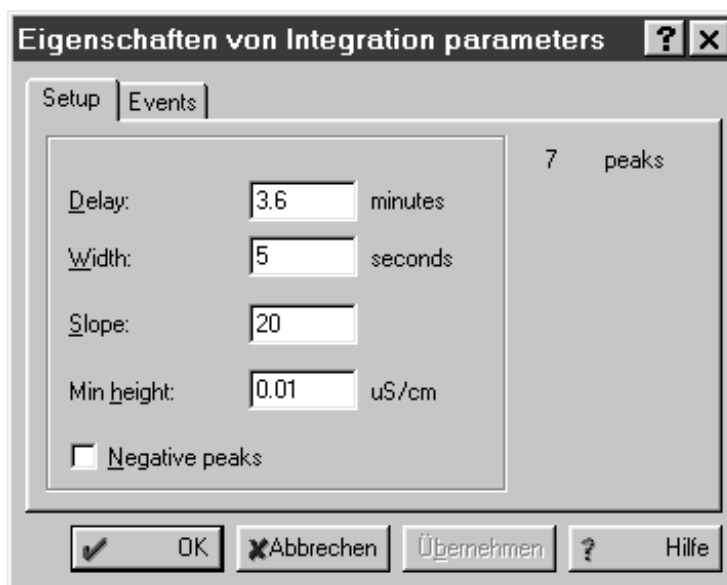


Setup

Onglet **Setup** de la fenêtre **Integration parameters** comportant les paramètres d'intégration. Les deux paramètres les plus importants pour l'identification des pics sont **Width** et **Slope**.



En présence d'un rapport signal/bruit élevé (p.ex. 100:1 ou plus), l'algorithme d'intégration n'est pas trop sensible aux variations des paramètres d'intégration. Par contre, si le bruit de la ligne de base est élevé, il est impératif de définir un réglage optimal pour ces paramètres.



Number of peaks	Nombre de pics trouvés (affichage unique-ment).
Delay	Temporisation jusqu'au début de l'intégration (en min). Plage de réglage: 0...1440 min
Width	Largeur de pic (sur la ligne de base, en s). Ce paramètre influe sur la détermination des points initial et final des pics. Si Width est choisi trop petit, des pics très petits (superflus) seront détectés dans le bruit. Si Width est choisi trop grand, plusieurs pics voisins ou la dérive de la ligne de base pourront être interprétés comme un seul pic. Pour des résultats d'interprétation optimums, il est conseillé d'entrer la largeur du pic le plus étroit du chromatogramme (normalement 2 à 10 s). Plage de réglage: 0.1...480 s
Slope	Valeur limite pour l'identification des pics. La valeur de la première dérivation (pente) de la courbe est divisée par le bruit de la ligne de base (déterminé par un algorithme spécial) et le résultat est comparé avec la valeur limite Slope . En fonction des chromatogrammes, on obtien-

dra des résultats raisonnables avec des valeurs situées entre 0.5 et 25.

Plage de réglage: **0.1...400**

Min height

Hauteur minimum, à partir de laquelle les pics sont identifiés.

Negative peaks

Lorsque cette option est activée, les pics négatifs sont également identifiés.

Events

Onglet **Events** de la fenêtre **Integration parameters** permettant de définir les événements d'intégration. Les événements d'intégration sont prioritaires par rapport aux paramètres d'intégration et ils sont utilisés pour affiner les réglages de la procédure d'intégration. On ne doit y recourir que si les problèmes apparaissant lors de l'intégration n'ont pas pu être réglés par modification des paramètres d'intégration.



Number of events

Nombre d'événements d'intégration (affichage uniquement).

<Add>

Ajouter un événement.

<Modify>

Modifier l'événement sélectionné.

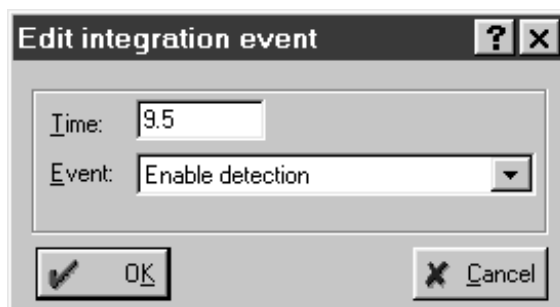
<Delete>

Effacer l'événement sélectionné.

<Apply>

Démarrer une nouvelle intégration avec les valeurs et événements modifiés.

Lorsqu'on ajoute ou modifie un événement, la fenêtre **Edit integration event** apparaît, permettant d'entrer les paramètres suivants:



Time Temps de démarrage de l'événement en min.
Event Liste de sélection des événements (cf. ci-dessous).

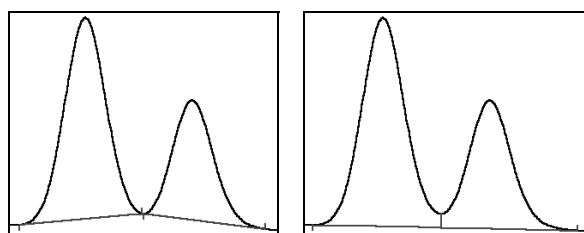
Événements d'intégration

Disable detection Stoppe la détection de nouveaux pics. Si un pic est détecté au moment de l'événement, il sera soit terminé (pics descendants) soit rejeté (pics ascendants).

Enable detection Réactive la détection de pic désactivée par **Disable detection**.

Set peak start Impose le début d'un nouveau pic. Si un pic est déjà détecté au moment de l'événement, il sera soit rejeté (ligne de base ascendante), soit terminé (ligne de base descendante).

Set peak end Impose la fin d'un pic. Les pics ascendants sont rejetés (à l'exception de ceux générés par **Set peak start**), les pics descendants sont terminés.



Enable valley-to-valley

Disable valley-to-valley

Enable valley-to-valley Désactive la séparation de pic par abaissement d'une perpendiculaire sur une ligne de base commune. Tous les pics sont considérés comme séparés par la ligne de base. La ligne de base est tracée entre les points les plus bas des vallées.

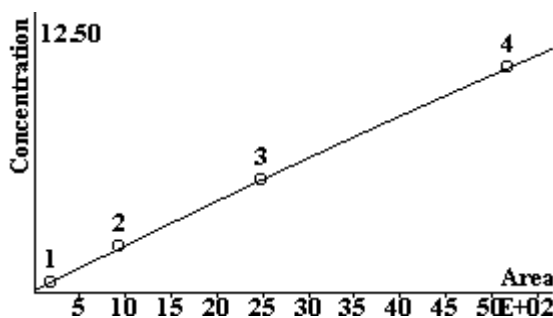
Disable valley-to-valley Active la séparation de pic par abaissement d'une perpendiculaire sur la ligne de base (réglage de base)

4.4.5 Calibrage et calcul de la concentration

Généralités

L'objectif de toute analyse chromatographique est de répondre à la question: "Quels composants contient l'échantillon et quelle est leur concentration?" La réponse à cette question implique une démarche en deux étapes: la première est le **calibrage** (*calibration*), la deuxième englobe l'**identification** (*identification*) et le **calcul de la concentration** (*quantification*).

Le **calibrage** sert à déterminer les temps de rétention pour tous les composants souhaités (ces données sont sauvegardées dans le tableau de composants), ainsi qu'à établir la relation existant entre les quantités de composants injectées (sauvegardées dans le tableau de composants) et le signal de détecteur correspondant. Pour ce faire, on enregistre un ou plusieurs chromatogrammes en utilisant des échantillons dont la composition et la concentration des composants sont connues (standards). On obtient comme résultat du calibrage une **courbe de calibrage** pour chaque composant.



Le Basic IC 792 propose trois procédures différentes pour élaborer la courbe de calibrage. La méthode de loin la plus significative pour la chromatographie ionique est le **calibrage standard externe** (calibrage absolu), qui sera décrit en détail dans le présent chapitre. Les autres méthodes du **calibrage standard interne** (calibrage relatif) et du **calibrage tabulé** (coefficient de pente relatif, une méthode modifiée de calibrage standard externe) sont de moindre importance et ne seront pas détaillées dans ces pages (voir l'aide en ligne pour plus de détails).

L'étape de l'**identification** consiste à définir quels pics du chromatogramme sont affectés à quels composants. L'identification s'appuie sur le tableau de composants **Component table** établi lors du calibrage.

Pour le **calcul de la concentration**, les concentrations sont calculées à partir des grandeurs d'interprétation (hauteur ou superficie) déterminées lors de la détection des pics. La courbe de calibrage déterminée lors du calibrage préalable est utilisée pour chaque composant.

Notations

R	Représente la valeur de réponse (valeur de signal); la superficie ou la hauteur d'un pic, en fonction des réglages effectués dans la fenêtre Calibration graphs .
V	Volume d'échantillon injecté Volume .
D	Coefficient de dilution Dilution ; indique de quel coefficient l'échantillon original a été dilué avant l'injection.
V' = V / D	Volume adapté Adjusted volume de l'échantillon injecté. Le volume injecté est corrigé du coefficient de dilution.
C	Concentration du composant dans la solution d'échantillon originale (avant dilution).
Q = C • V'	Quantité Quantity de composant utilisée pour élaborer la fonction de calibrage.
t	Temps de rétention Retention time . Temps requis par une substance injectée pour que son maximum de concentration apparaisse à la fin du système de séparation.
t₀	Temps mort Void time . Temps requis par la phase mobile pour traverser le système de séparation.
t' = t – t₀	Temps de rétention corrigé Corrected retention time , également appelé temps de rétention net.
L	Longueur de la colonne.
v = L / t₀	Débit linéaire Flow rate (vitesse d'écoulement).
W(R) = k₂R² + k₁R + k₀	Fonction de calibrage (loi donnant la quantité W de composant en fonction du signal de détecteur R). La fonction de calibrage (linéaire) la plus usitée est donnée par l'origine Q = W(R) = k₁R . La concentration du composant dans la solution analysée est donnée par la formule C = W(R) / V' .
RSD(Q, R)	Procédure de calcul des coefficients de régression (k₀ , k₁ et k₂) de la fonction de calibrage W(R) à l'aide de la technique RSD (Residual Standard Deviation). Après avoir entré une série de points de calibrage (quantité de matière Q / signal de détecteur R), on obtient avec ce procédé de calcul la fonction de calibrage W(R) , permettant de déterminer la quantité de matière Q_i = W(R_i) pour un composant.

Indices utilisés:

j	Représente le « j-ième » point de calibrage.
s	Désigne un composant standard.
i	Numéro du composant.

Calibrage standard externe

Le calibrage standard externe est la méthode de calibrage de base, également appelée calibrage absolu. Ce procédé permet de déterminer la relation entre la quantité de composant injecté et la superficie (ou la hauteur) du pic correspondant, représentée sous la forme d'une courbe de calibrage, dans laquelle la quantité injectée est portée sur l'axe Y et la superficie (ou hauteur) de pic est portée sur l'axe X. La quantité injectée Q_i est calculée comme produit de la concentration C_i du composant dans la solution de calibrage et du volume adapté V' :

$$Q_i = C_i \cdot V'$$

La fonction de calibrage $W_i(R)$ est élaborée à l'aide de la méthode RSD pour chaque composant.

$$W_i(R) = RSD(Q_{ij}, R_{ij}) = RSD((C_i \cdot V'), R_{ij})$$

Pour effectuer le calcul de concentration consécutif, on calcule la concentration C_i (la concentration absolue d'un composant dans l'échantillon) à partir de la quantité d'échantillon $W_i(R_i)$ déterminée avec la fonction de calibrage et du volume adapté V' de l'échantillon:

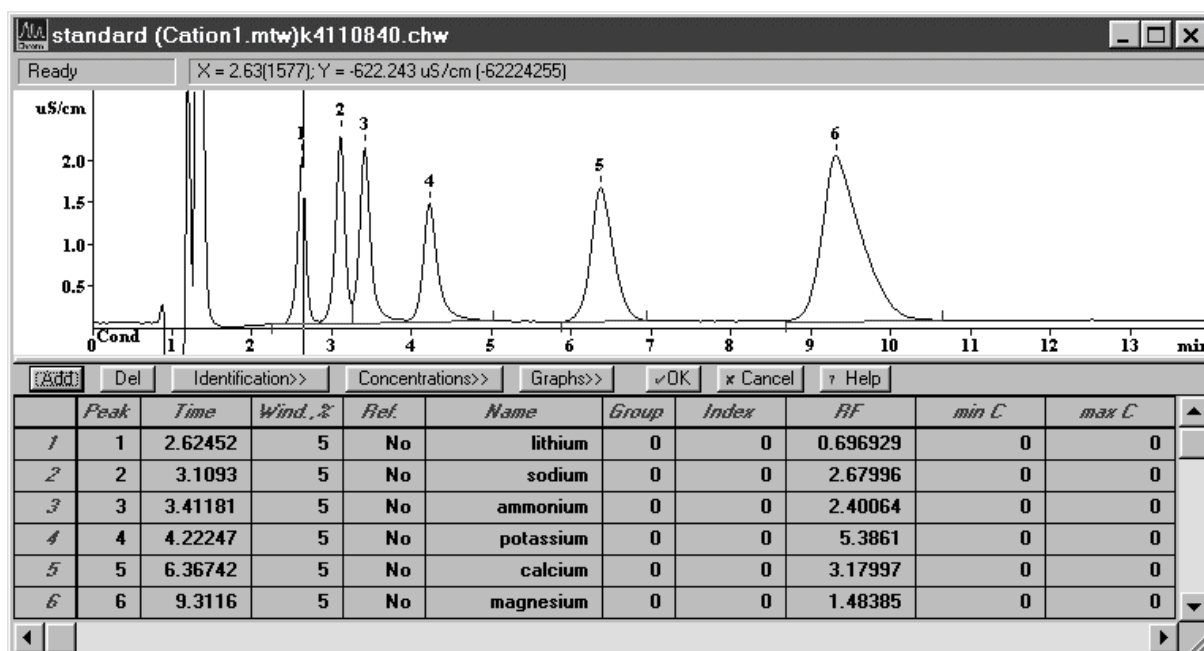
$$C_i = W_i(R_i) / V'$$

Tableau des composants



792 BASIC IC / Method / Calibration / Components

En choisissant cet article de menu, on divise la fenêtre de chromatogramme en deux parties. La partie supérieure affiche le chromatogramme tandis que la partie inférieure fait apparaître le tableau des composants. Lorsqu'on se déplace à l'intérieur du tableau, un curseur spécial indique le pic affecté au composant dans la partie supérieure de la fenêtre.



Le tableau des composants **Components table** sauvegarde les informations suivantes sur les composants à analyser:

Number	Numéro de ligne (affichage uniquement).
Peak	Numéro du pic affecté au composant dans le chromatogramme. Si ce champ affiche 0 , le numéro de pic devra être entré manuellement.
Time	Temps de rétention escompté pour le composant. Après avoir entré un nouveau numéro de pic, le temps de rétention correspondant s'inscrit automatiquement dès que l'on clique dans ce champ.
Wind.%	Fenêtre d'identification pour ce composant. Cette valeur décrit la différence autorisée entre le temps de rétention actuel d'un composant et son temps de rétention escompté, en % du temps de rétention escompté. Le composant est seulement identifié à l'intérieur de cette fenêtre de temps.
Ref.	Composant de référence. Avec Yes , les composants sont définis comme composants de référence, ce qui assure une meilleure identification des pics des autres composants Ordinary components (voir aide en ligne pour plus de détails).
Name	Désignation du composant (caractères d'espacement refusés). Les lignes sans désignation sont effacées lorsque la fenêtre est refermée.
Group	Numéro du groupe auquel le composant est rattaché. Si l'on indique des numéros de groupe ≥ 1 , on pourra éditer pour chaque groupe un rapport de groupe contenant également le total intermédiaire pour le groupe. Ce rapport de groupe est édité après le tableau du rapport principal.
Index	Indice de rétention pour les composants dont l'indice est connu. Si la valeur est inconnue, indiquer 0 . L'utilisateur doit définir au moins deux valeurs d'indice pour calculer l'indice. Le logiciel calcule les autres valeurs par approximation linéaire ou logarithmique (voir aide en ligne pour plus de détails).
RF	Coefficient de réponse. Cette valeur correspond à la pente de la courbe de calibrage, c'est-à-dire au coefficient k₁ dans la fonction de calibrage.
min C (max C)	Concentration minimale (maximale) du composant. Les composants dont la concentration est située en dehors de la plage min C...max C , sont marqués du signe " ! " dans le tableau de résultats.

Le tableau des composants **Components table** comporte également les boutons suivants:

<Add>	Ajoute un nouveau composant (nouvelle ligne) dans le tableau des composants.
	Efface le composant actuel du tableau des composants.
<Identification>	Ouvre la fenêtre Peak identification (cf. identification).
<Concentrations>	Ouvre le tableau de concentration Concentration table (cf. tableau de concentration).
<Graphs>	Ouvre la fenêtre des composants avec l'affichage de la courbe et des paramètres de calibration.
<OK>	Valide toutes les modifications et referme la fenêtre Component table .
<Cancel>	Annule toutes les modifications et referme la fenêtre Component table .

Le méthodes standard **Default.mtw** livrée avec le programme «792 Basic IC» comporte un tableau de composants vide; tous les autres méthodes comportent des tableaux de composant avec des composants prédéfinis dont le nom et le temps de rétention sont déjà entrés.



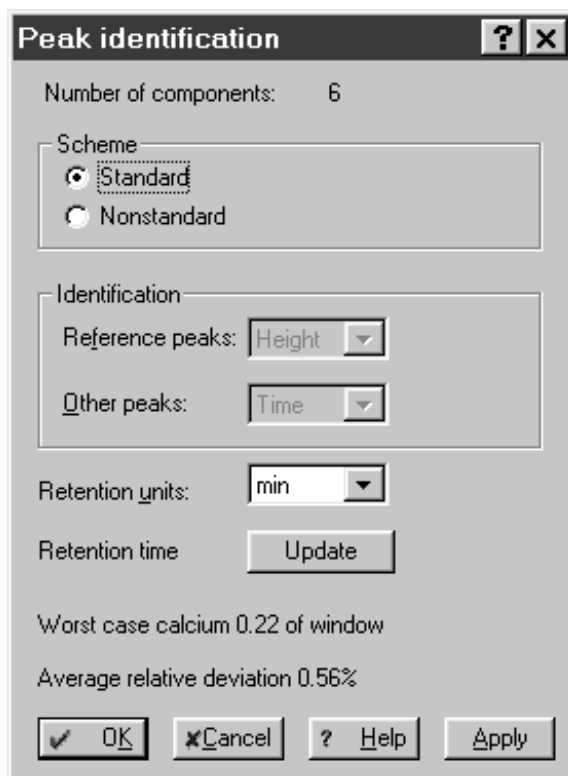
*Si on souhaite avoir dans le rapport de résultats une édition de tous les pics, on peut pour ce faire définir un "composant universel" qui recevra la valeur 0 dans le champ **Time** et ne sera affecté à aucun composant. La désignation (p.ex. **unknown**) inscrite dans le champ **Name** sera alors utilisée pour tous les pics qui ne peuvent être affectés à aucun composant.*

Identification des pics

792 BASIC IC / Method / Calibration / Identification

En sélectionnant cet article de menu ou en cliquant sur <Identification> lorsque le tableau des composants est ouvert, on fait apparaître la fenêtre **Peak identification** comportant les paramètres d'identification des pics.

Number of components	Nombre de composants définis dans le tableau des composants (affichage uniquement).
Scheme	Sélection des paramètres d'identification.
Standard	Réglage standard pour les paramètres d'identification: Height pour les composants de référence, Time pour tous les autres.
Nonstandard	Permet à l'utilisateur de personnaliser les paramètres d'identification.

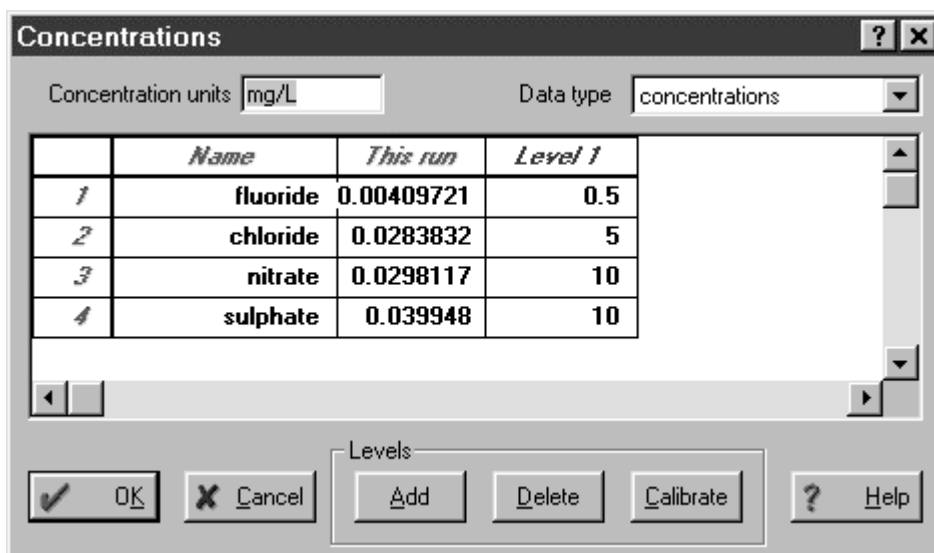


Identification	Paramètres d'identification.
Reference peaks	Paramètres d'identification pour les composants de référence. Réglage par défaut: Height .
Other peaks	Paramètres d'identification pour les composants normaux. Réglage par défaut: Time .
Retention units	Sélection de l'unité de rétention. Réglage par défaut: min .
Retention time	Temps de rétention.
<Update>	Actualise les temps de rétention escomptés des composants à l'aide du chromatogramme actuel.
Worst case...	Information sur le composant présentant le pire écart (le plus grand) entre le temps de rétention actuel et celui escompté. La valeur affichée indique l'importance de l'écart par rapport à la fenêtre d'identification.
Average relative deviation	Ecart relatif moyen pour tous les composants.

Tableau de concentration

792 BASIC IC / Method / Calibration / Concentrations

En sélectionnant cet article de menu ou en cliquant sur **<Concentrations>** lorsque le tableau des composants est ouvert, on ouvre la fenêtre **Concentrations** avec un tableau comportant les concentrations de tous les composants pour tous les points de calibrage **Calibration levels**. Chaque point de calibrage correspond à un échantillon utilisé pour le calibrage et à un point sur la courbe de calibrage.



Concentration units Unités de concentration définies par l'utilisateur qui apparaissent dans le rapport. Le fait d'entrer de nouvelles unités n'entraîne pas un nouveau calcul des concentrations.

Data type Sélection du type de données pour le tableau de concentration: concentration **concentrations** (réglage par défaut), hauteur de pic **heights**, superficie de pic **areas**, volume **volumes**.

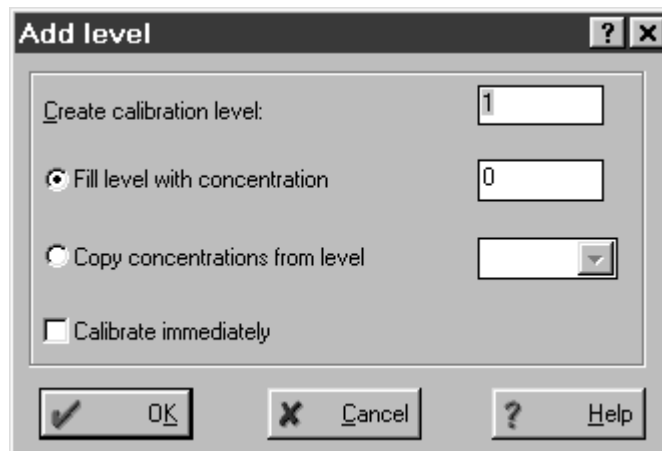
Number Numéro du composant (affichage uniquement).

Name Nom du composant, pris dans le tableau des composants (affichage uniquement).

This run Contient les concentrations (ou autres grandeurs choisies) qui ont été obtenues dans l'analyse actuelle (affichage uniquement, sauf pour le composant universel).

Level 1...Level N Contient les concentrations (ou autres grandeurs choisies) des composants au point de calibrage correspondant **Calibration level**.

<Add> Ajoute un point de calibration **Calibration level** au tableau de concentration. La fenêtre suivante apparaît:



Create calibration level

Numéro du point de calibration à ajouter.

Fill level with concentration

Concentration devant être entrée pour tous les composants du point de calibration.

Copy concentrations from level

Numéro du point de calibration dont les concentrations doivent être copiées.

Calibrate immediately

Effectuer le nouveau calibration avec le nouveau point de calibration entré.

<Delete> Efface le point de calibration actuel (à l'endroit du curseur) du tableau de concentration.

<Calibrate> calibre le chromatogramme actuel avec le point de calibration sélectionné. La fenêtre suivante apparaît:



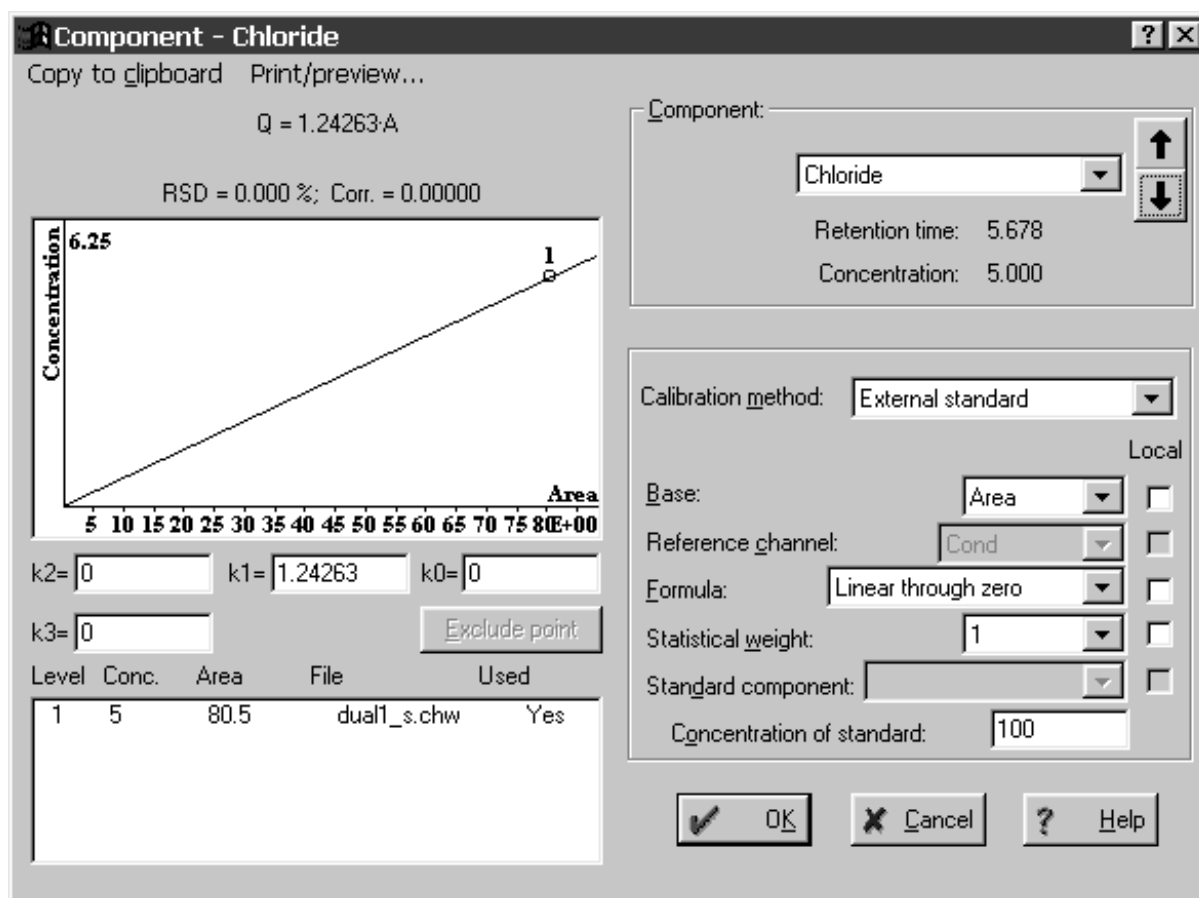
Level

Point de calibration à utiliser pour le nouveau calibration.

Courbe de calibrage

792 BASIC IC / Method / Calibration / Graphs

En sélectionnant cette option ou en cliquant sur <Graphs> lorsque le tableau des composants est ouvert, on ouvre la fenêtre **Component**.



Component - Chloride

Copy to clipboard Print/preview...
Q = 1.24263-A
RSD = 0.000 %; Corr. = 0.00000

Concentration: 6.25
Area: 80.5

k2= 0 k1= 1.24263 k0= 0
k3= 0 Exclude point

Level	Conc.	Area	File	Used
1	5	80.5	dual1_s.chw	Yes

Component: Chloride
Retention time: 5.678
Concentration: 5.000

Calibration method: External standard

Base: Area
Reference channel: Cond
Formula: Linear through zero
Statistical weight: 1
Standard component:
Concentration of standard: 100

OK Cancel Help

Cette fenêtre affiche les résultats du calibrage pour chaque composant, ainsi que la courbe de calibrage et permet également d'entrer les paramètres de calcul de la courbe de calibrage.

Résultats du calibrage et de la courbe de calibrage

Analytical expression	L'expression analytique est affichée sous la forme $Q = k_3 \cdot A^3 + k_2 \cdot A^2 + k_1 \cdot A + k_0$. Cette formule est utilisée pour le calcul approximatif de la courbe de calibrage.
RSD	Ecart standard relatif RSD (Residual Standard Deviation); permet d'évaluer le niveau d'erreur dans le calcul de la courbe de calibrage.
Corr.	Le coefficient de corrélation ne reçoit une valeur que pour les calibrages linéaires sans pondération des points de données.
Calibration curve	Représentation graphique des points de calibrage mesurés et de la courbe calculée.
k0, k1, k2, k3	Coefficients de calibrage k0 , k1 , k2 et k3 (coefficients de la fonction de calibrage).

Tableau des points de calibrage

Ce tableau comporte les informations de base utilisées pour créer la fonction de calibrage:

Level	Numéro du point de calibrage Calibration level .
Conc.	Concentration du composant dans la solution de calibrage. Cette valeur est prise dans le tableau de concentration.
Area (ou Height)	Hauteur ou superficie de pic du composant en fonction du type d'interprétation.
File	Nom de fichier du chromatogramme standard dans lequel les données concernant ce point de calibrage sont sauvegardées.
Used	Information précisant si ce point de calibrage est utilisé ou non pour le calcul de la courbe de calibrage.
<Exclude point>	Exclut le point de calibrage sélectionné de la liste et recalcule les coefficients de calibrage du composant actuel. Une nouvelle pression sur ce bouton réintègre le point dans le calcul. L'évaluation de la valeur RSD affichée permet d'éliminer les "valeurs aberrantes".

Informations sur le composant

Component	Permet de sélectionner le composant parmi la liste. Les touches fléchées figurant à droite permettent de consulter la liste des composants.
Retention time	Temps de rétention du composant sélectionné (affichage uniquement).
Concentration	Concentration du composant sélectionné (affichage uniquement).

Paramètres de calibrage

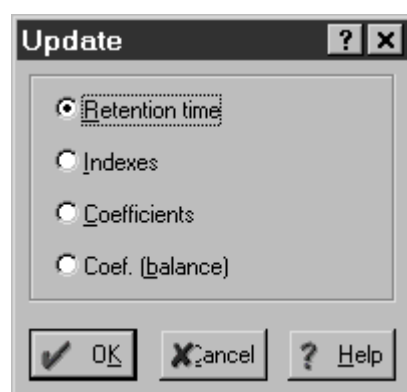
Calibration method	Méthode utilisée pour le calibrage. Trois méthodes possibles: <ul style="list-style-type: none"> External standard calibration Calibrage standard externe (calibrage absolu). Mode de calibrage le plus usité en chromatographie ionique. Internal standard calibration Calibrage standard interne (calibrage relatif). Tabulated calibration Calibrage tabulé (calibrage avec coefficients de pente relatifs). Version simplifiée de la méthode calibrage standard externe.
Local	Lorsque cette case est cochée, le paramètre correspondant s'applique uniquement au composant actuel. Sinon, le paramètre est valable pour tous les composants.

Base	Grandeur de base (superficie Area ou hauteur Height) pour le calcul de la concentration et le calibrage. Indique quel paramètre est utilisé comme signal de pic pour l'interprétation.
Reference channel	Canal de mesure (affichage uniquement).
Formula	Formule pour la fonction de calibrage:
Linear through zero	Fonction $Y = k_1 X$
Linear	Fonction $Y = k_1 X + k_0$
Quadratic through zero	Fonction $Y = k_1 X + k_2 X^2$
Quadratic	Fonction $Y = k_1 X + k_2 X^2 + k_0$
Cubic through zero	Fonction $Y = k_1 X + k_2 X^2 + k_3 X^3$
Cubic	Fonction $Y = k_1 X + k_2 X^2 + k_3 X^3 + k_0$
Statistical weight	Paramètre de pondération de l'écart des points de calibrage pour le calcul des coefficients de la fonction de calibrage. En plus de la pondération régulière 1 , les valeurs 1/x , 1/x² , 1/y et 1/y² sont également possibles.
Standard component	Nom du composant standard pour le calibrage standard interne ou le calibrage tabulé (voir aide en ligne pour plus de détails).
Concentration of standard	Concentration du composant standard pour le calibrage standard interne ou le calibrage tabulé (voir aide en ligne pour plus de détails).

Actualiser le calibrage

792 BASIC IC / Method / Calibration / Update

En sélectionnant cet article de menu, on fait apparaître la fenêtre **Update** permettant de sélectionner les paramètres à actualiser.



Retention time	Remplace les temps de rétention des composants par les temps de rétention mesurés dans le chromatogramme actuel.
Indexes	Entre l'indice zéro dans le champ d'indice pour les composants.
Coefficients	Recalcule les coefficients de calibrage de tous les composants (recalibrage).

Coef. (balance) Calcule le coefficient du composant universel (**universal component**). Ce calcul a pour objet de régler le coefficient de pente de telle façon que le total des composants injectés soit égal à la valeur indiquée. Cette valeur est entrée dans le champ **Concentration** du composant universel dans la colonne **This run**.

Charger et sauvegarder les données de calibrage

792 BASIC IC / Method / Calibration / Load from method

Chargement des données de calibrage à partir de la méthode utilisée pour l'enregistrement des données. Cette option est utilisée pour remplacer le calibrage du chromatogramme actuel par le calibrage sauvegardé dans la méthode.

792 BASIC IC / Method / Calibration / Save to method

Sauvegarde le calibrage actuel dans la méthode utilisée pour l'enregistrement des données. Cette option sauvegarde le calibrage actualisé du chromatogramme au sein de la méthode.

Importer et exporter les données de calibrage

792 BASIC IC / Method / Calibration / Import calibration

Cette option permet d'importer un calibrage d'un fichier de calibrage ***.cal** dans la méthode actuelle ou dans un chromatogramme. Les calibrages peuvent ainsi être transférés d'un chromatogramme à l'autre ou d'une méthode à l'autre. De la sorte, plusieurs méthodes différentes peuvent avoir le même calibrage.

792 BASIC IC / Method / Calibration / Export calibration

Cette option permet de sauvegarder un calibrage dans un fichier de calibrage ***.cal**. Un calibrage peut ainsi être transféré d'un chromatogramme à l'autre, les deux ayant été enregistrés avec des méthodes différentes.

Editer les courbes de calibrage

COMPONENT / Copy to clipboard

Copie la courbe de calibrage du composant sélectionné dans le presse-papier, d'où elle peut être collée dans d'autres programmes Windows tels que Winword, Excel, etc.

COMPONENT / Print/Preview / Preview this

Aperçu avant impression de la courbe de calibrage du composant sélectionné.

COMPONENT / Print/Preview / Preview all

Aperçu avant impression des courbes de calibrage de tous les composants.

COMPONENT / Print/Preview / Print this

Impression de la courbe de calibrage du composant sélectionné.

COMPONENT / Print/Preview / Print all

Impression des courbes de calibrage de tous les composants.

4.4.6 Edition du rapport

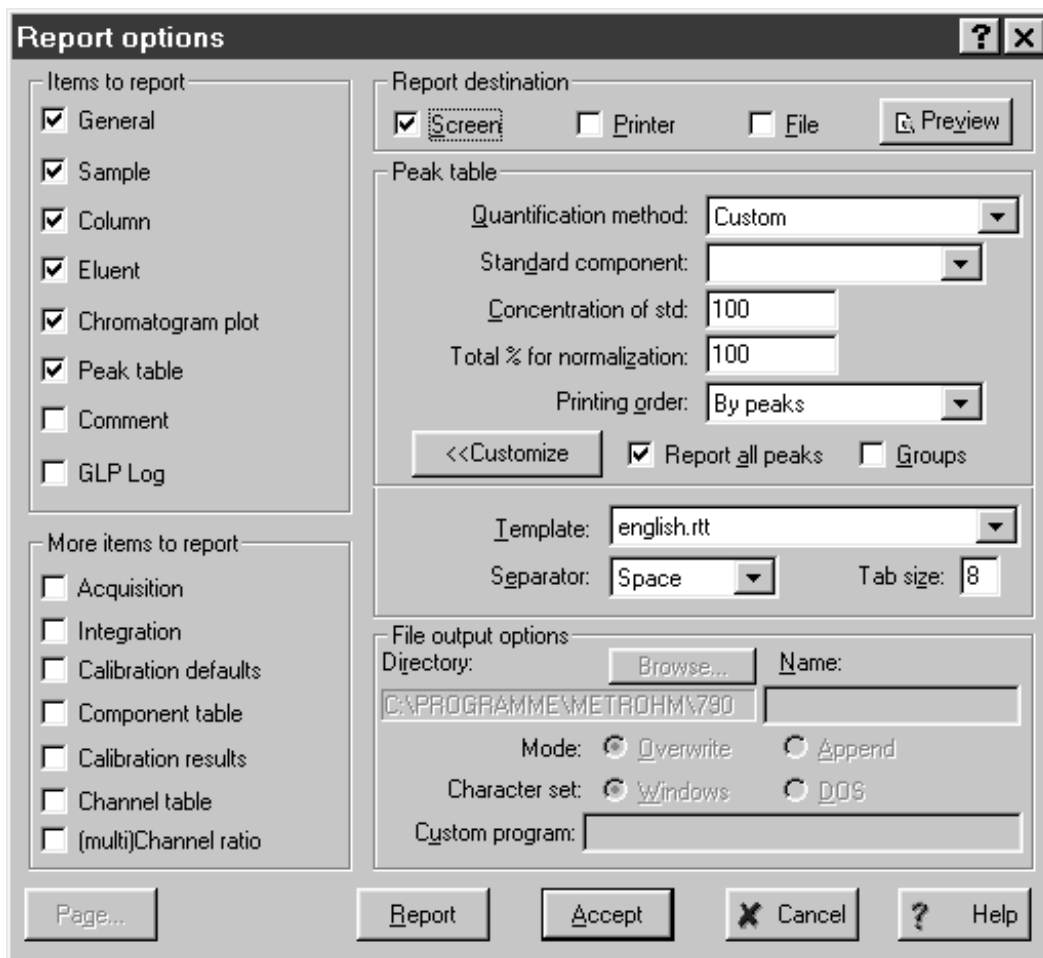
Report options



792 BASIC IC / Method / Report options

792 BASIC IC / Process / Make report

Les réglages d'édition d'un rapport sont définis dans la fenêtre **Report options**, les paramètres étant répartis en différentes catégories selon leur fonctionnalité. L'édition d'un rapport est déclenchée en cliquant sur **<Report>**.



Items to report

Voici les éléments essentiels du rapport qui peuvent être sélectionnés sous cette rubrique:

General

Informations générales sur l'analyse issues de l'onglet **General** du passeport. La date d'impression **Report date** et l'utilisateur connecté **Printed by** sont également édités.

```
Report date:      05/04/2000 12:34:00
Printed by:      Roland Dörig

Ident:           tap water
Analysis from:   11/04/2000 17:45:46
File:            k4111745.chw      Last save: 13/04/2000 06:33:12

Method:          Anion1.mtw      Last save: 11/04/2000 15:13:10
Run operator:    Urs Waldburger
Analysis number: 29
```

Sample Informations sur l'échantillon issues de l'onglet **Sample** du passeport.

SAMPLE Info 1:	Tap water from Application Laboratory
Info 2:	Herisau, Switzerland
Vial number:	2
Volume:	20.0 µl
Dilution:	1.00
Amount:	1.0000

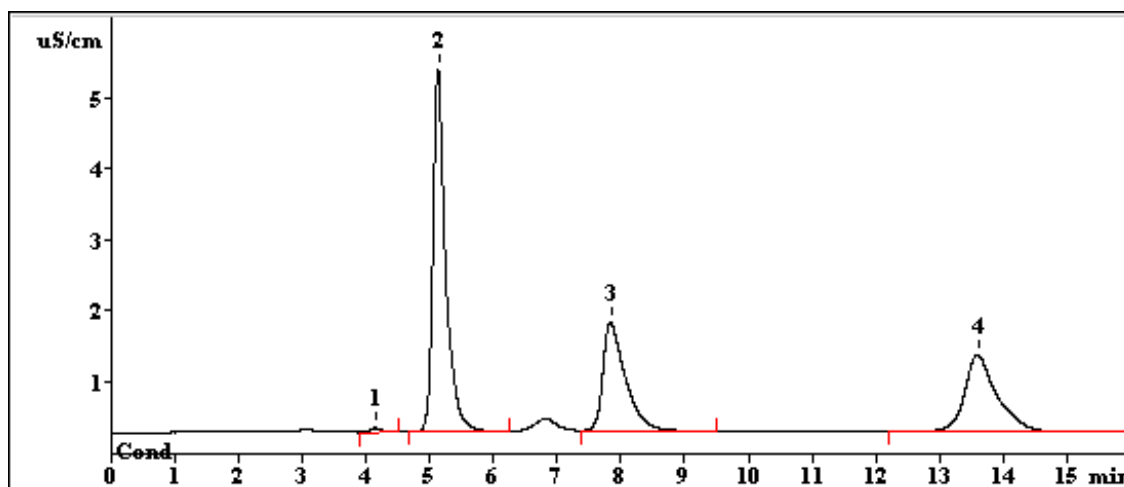
Column Informations sur la colonne de séparation issues de l'onglet **Column** du passeport.

COLUMN:	6.1005.320 Metrosep A Supp3
Size:	4.6 x 250 mm
Number:	A106
Part.size:	9.0 µm

Eluent Informations sur l'éluant issues de l'onglet **Eluent** du passeport.

ELUENT A:	1.7 mM NaHCO ₃ / 1.8 mM Na ₂ CO ₃
B:	
C:	
Flow:	1.00 mL/min
Temperature:	20.0 °C
Pressure:	8.0 MPa

Chromatogram plot Courbe de chromatogramme (uniquement pour sortie sur **Printer** ou **File**).



Peak table Tableau de pics avec les résultats d'analyse. Le contenu du tableau de pics dépend du réglage du paramètre **Quantification method**. Le rapport suivant apparaît par défaut:

PEAK TABLE					
Quantification method:		Custom			
No	Retention min	Height uS/cm	Area uS/cm*sec	Conc. ppm	Name
1	4.15	0.06	0.688	0.057	fluoride
2	5.13	5.10	70.561	9.092	chloride
3	7.84	1.53	37.506	8.743	nitrate
4	13.59	1.09	38.682	6.584	sulfate
4	16.01	7.77	147.437	24.477	

Comment Commentaire défini par l'utilisateur issu de l'onglet **Comment** du passeport.

```
COMMENT
Beispielmethode zur Wasserbestimmung.
```

GLP Log Messages BPL issus des onglets **Method Log** et **Data Log** du passeport.

```
METHOD GLP LOG
13/04/2000 08:32:49 W. Terzer

04/05/2000 10:45:23
792 Basic IC 1.0 Apr 27 2000 14:05:01

DATA GLP LOG
Analysing data of channel :Cond
Time constant, ms: 100.00
Sigma: 0.0
Rejection difference: 1.0

11/04/2000 18:01:45
Status: Processing
Data saved to disk file c:\programme\ic 792\data\K4111745.CHW
```

More items to report

Les éléments suivants du rapport (rarement utilisés) peuvent être sélectionnés sous cette rubrique:

Acquisition Paramètres pour l'enregistrement des données.

```
ACQUISITION PARAMETERS
Method duration:      16.00 min
Run duration:        16.01 min
Measurements (method): 9606
Measurements (run):  9606
Freq.divisor:        1
Sampling:            10.00 pts/sec
Device:              792 Basic IC
```

Integration Paramètres et événements d'intégration.

```
INTEGRATION DEFAULTS
Delay:                3.60 min
Width:                5.00 sec
Slope:                20.00
MinHeight:           0.01

No.   min
1   0.00 Enable valley-to-valley
2   6.00 Disable valley-to-valley
3   9.50 Set peak end
```

Calibration defaults Paramètres de calibrage définis dans la fenêtre des composants et sur l'onglet **Math** de la fenêtre **Method setup**.

CALIBRATION	
Method:	External standard
Response:	Area
Standard:	No
IDENTIFICATION	
Reference peaks:	Height
Other peaks:	Time
Retention units:	min

Component table Tableau des composants.

COMPONENT TABLE							
No	Retention	Window%	RF	Conc.	Index	Type	Group Name
1	4.05	5.0	1.660e+00	0.06	0.000		0 fluoride
2	5.01	5.0	2.735e+00	9.09	0.000	S	0 chloride
3	5.82	5.0	4.137e+00	0.00	0.000		0 nitrite
4	6.63	5.0	6.027e+00	0.00	0.000		0 bromide
5	7.74	5.0	4.763e+00	8.74	0.000		0 nitrate
6	11.67	5.0	9.164e+00	0.00	0.000		0 phosphate
7	13.20	5.0	3.449e+00	6.58	0.000		0 sulfate

Calibration results Résultats du calibrage de la fenêtre des composants. Une page est imprimée pour chaque composant avec les résultats et la courbe de calibrage.

CALIBRATION OF COMPONENT chloride

Method: Anion1.mtw
 Equation: $Q = - 0.0022434 \cdot A^2 + 2.73542 \cdot A$
 RSD: 0.072 %
 Correlation coefficient: 0.999709

K3 = 0 K2 = -0.0022434 K1 = 2.73542 K0 = 0
 Base: Area
 Ref. channel: Cond
 ISTD:
 Formula: $Y=K2 \cdot X^2+K1 \cdot X$
 Weight: 1

Level	Height	Area	Conc.	Vol/Dil	Retention	Used File
1	0.6004	7.311	1	20	5.013	Yes k4101634.chw
2	3.092	37.74	5	20	5.013	Yes k4101653.chw
3	14.64	169.9	20	20	5.013	Yes k4101712.chw

Channel table

Paramètres pour le convertisseur analogique / numérique du canal de mesure.

CHANNELS TABLE										
No	Name	Units	Input	Minimum	Zero	Maximum	Range	Coefficient	Noise	Shift
1	Cond	uS/cm	1	-8388607	0	8388607	8.389e+01	1.000e-05	1.52	0
#	Name/Units	Noise	RMS	PeakToPeak	Drift/hour					
1	Cond	1.5	52871.6	512493.0	4232.464					
	uS/cm	1.52e-05	0.529	5.12	0.0423					

Name	Désignation du canal. Ce texte apparaît comme Channel label dans le chromatogramme.
Units	Unités du signal de détecteur ($\mu\text{S}/\text{cm}$).
Input	Numéro du canal de mesure.
Minimum	Valeur minimale du secteur linéaire du convertisseur A/N (en unités du convertisseur A/N). Cette valeur est utilisée pour enregistrer une sortie du signal hors de la plage de mesure vers le bas (<i>underflow</i>).
Zero	L'état du signal à hauteur de la ligne de base (en unités du convertisseur A/N). Cette valeur résulte du calibrage de la conversion A/N.
Maximum	Valeur maximale du secteur linéaire du convertisseur A/N (en unités du convertisseur A/N). Cette valeur est utilisée pour enregistrer une sortie du signal hors de la plage de mesure vers le haut (<i>overflow</i>).
Range	Valeur maximale du signal d'entrée en $\mu\text{S}/\text{cm}$. Range = (Maximum - Zero) • Coef
Coef	Coefficient de sensibilité du CAN (évaluation des bits A/N en $\mu\text{S}/\text{cm}$).
Noise	Valeur estimée du bruit de fond de la ligne de base du canal en unités du convertisseur A/N (bits).
Shift	<i>Non usité pour le Basic IC 792.</i>

Report destination

On peut choisir les différents modes d'édition suivants (sous forme exclusive ou combinée):

Screen	Edition du rapport à l'écran (sans courbes).
Printer	Edition du rapport sur l'imprimante.
File	Edition du rapport sous forme de fichier (cf. "File output options").

Peak table

L'édition du tableau de pics avec les résultats de l'analyse peut être paramétrée selon les critères suivants:

Quantification method Sélection de la méthode avec laquelle les concentrations des composants sont calculées:

Response normalization

Cette méthode ramène la somme des signaux de tous les pics à la valeur **NORM** indiquée dans le champ **Total % for normalization**:

$$R_i\% = \text{NORM} \cdot R_i / \sum R_i$$

Tous les pics sont calculés et répertoriés dans le rapport, qu'ils aient été identifiés (affectés) ou non.

Le tableau des pics contient les colonnes suivantes:

number, retention time, area + area% or height + height%, name

Normalized concentration

Cette méthode ramène la somme des concentrations absolues de tous les pics à la valeur **NORM** indiquée dans le champ **Total % for normalization**:

$$C_i\% = \text{NORM} \cdot W_i(R_i) / \sum W_i(R_i)$$

Si aucun composant universel n'est défini, seuls les composants ayant une concentration différente de zéro figurent dans le rapport.

Le tableau des pics contient les colonnes suivantes:

number, retention time, height, area, response factor, concentration%, name

Absolute concentration

Avec cette méthode, le rapport édite les concentrations absolues des composants, qui sont calculées directement d'après la formule de calibration:

$$Q_i = W_i(R_i) / V'$$

Si aucun composant universel n'est défini, seuls les composants ayant une concentration différente de zéro figurent dans le rapport.

Le tableau des pics contient les colonnes suivantes:

number, retention time, height, area, response factor, concentration, concentration%, name

Relative concentration

Cette méthode utilise le calibrage standard interne pour calculer les concentrations relatives des composants. Un composant doit pour ce

	<p>faire avoir été sélectionné comme standard interne sous Standard component et sa concentration doit avoir été indiquée sous Concentration of std.</p> <p>Si aucun composant universel n'est défini, seuls les composants ayant une concentration différente de zéro figurent dans le rapport.</p> <p>Le tableau des pics contient les colonnes suivantes:</p> <p>number, retention time, height, area, response factor, relative concentration, relative concentration%, name</p>
Index	<p>Cette méthode calcule l'indice de rétention des composants identifiés.</p> <p>Le tableau des pics contient les colonnes suivantes:</p> <p>number, retention time, width/2, height, index, name</p>
Column test	<p>Cette méthode permet de tester la qualité de la colonne de séparation.</p> <p>Le tableau des pics contient les colonnes suivantes:</p> <p>number, retention time, K' (coefficient de capacité), TP (nombre de niveaux de séparation effectif), TP/m (nombre de niveaux de séparation effectif par m), HETP/dp (hauteur des niveaux de séparation théoriques divisée par la taille des particules), asym. (asymétrie), name</p>
Custom	<p>Cette méthode permet à l'utilisateur de configurer librement le tableau de pics à l'aide de <Customize>.</p> <p>Le tableau de pics des méthodes fournies contient en standard les colonnes suivantes:</p> <p>number, retention time, height, area, response factor, raw concentration, name</p>
Standard component	Composant utilisé comme standard interne.
Concentration of std	Concentration du standard interne pour le calcul des concentrations relatives. Cette valeur est sauvegardée dans la colonne This run du tableau de concentration.
Total % for normalization	Valeur sur laquelle la somme des concentrations est normalisée. Elle est requise pour les méthodes Response normalization et Normalized concentrations . Valeur standard: 100.
Printing order	Définit l'ordre des composants dans le tableau de pics.

By peaks	Liste les résultats d'analyse pour tous les pics. Les pics non identifiés (qui se rapportent au composant universel) sont répertoriés, mais pas les composants absents.
By components	Les composants non trouvés sont toujours mentionnés dans le rapport, y compris ceux dont la concentration égale zéro. S'il y a un composant universel, la somme de tous les pics non identifiés apparaît dans une ligne séparée.
<Customize>	Ouvre la liste de tous les paramètres disponibles pouvant figurer dans le rapport (cf. <i>éléments du rapport</i>). Cette fonction est uniquement disponible si Quantification method = Custom a été sélectionné.
Report all peaks	Lorsque cette option est activée, les pics de concentration zéro apparaissent également dans le rapport. Cette option n'est applicable que si Quantification method = Custom a été sélectionné.
Groups	Lorsque cette option est activée, un rapport séparé est édité pour chaque groupe défini dans le tableau de composants.

Template options

L'édition d'un rapport à l'aide d'un modèle peut être paramétrée selon les critères suivants:

Template	Sélection du modèle de rapport prédéfini *.rtt . On dispose de modèles pour différentes langues et pour des domaines d'application spécifiques.
Separator	Sélection du séparateur pour les colonnes des tableaux. Il est recommandé de choisir un autre réglage que le caractère d'espacement Space lorsque le rapport doit être édité vers un fichier destiné à être exporté vers un logiciel tiers.
Tab size	Définit les valeurs des taquets de tabulation. Seulement nécessaire si Separator = Tabulation a été sélectionné ou s'il y a des signes de tabulation dans le modèle *.rtt .

File output options

Si le mode d'édition **File** a été sélectionné, les paramètres suivants peuvent être configurés:

Directory	Répertoire dans lequel le rapport doit être rangé. On peut choisir un autre répertoire avec le bouton <Browse> .
------------------	---

Name	Nom de fichier sous lequel le rapport doit être sauvegardé. La partie texte du rapport est sauvegardée au format ANSI ou ASCII. Vous devez donc ajouter une extension de type *.txt au nom. Si le rapport comporte également la courbe de chromatogramme, celle-ci sera sauvegardée sous le même nom au format WMF dans un fichier séparé *.wmf .
Mode	Deux options possibles: Overwrite (écrasement du fichier) ou Append (ajout au fichier existant).
Character set	Jeu de caractère: Windows (ANSI) ou DOS (ASCII). Ces réglages sont importants pour l'édition des caractères internationaux (p.ex. à, è, ô).
Custom program	Chemin et nom du programme devant être lancé après l'édition du rapport. Ce dernier peut ainsi être transféré vers un programme de base de données, un tableur ou toute autre application.

Éléments du rapport

Si **Quantification method = Custom** est sélectionné, le tableau de pics peut être configuré à la convenance de l'utilisateur. Un clic sur le bouton **<Customize>** ouvre la liste des paramètres suivants que l'on peut tous faire figurer dans le rapport.

number	Numéro de pic.
retention time	Temps de rétention du composant (en minutes, sans tenir compte de l'unité choisie pour l'axe de la représentation du chromatogramme). La valeur totale de cette colonne correspond à la durée de la chromatographie.
halfwidth	Largeur du pic à mi-hauteur (en minutes).
height	Hauteur du pic (en $\mu\text{S/cm}$). La valeur totale de la colonne est la somme des hauteurs de tous les pics identifiés.
height%	Normalisation des hauteurs de tous les pics sur la valeur NORM (réglage par défaut: 100%) indiquée dans le champ Total % for normalization : $H_i\% = \text{NORM} \cdot H_i / \sum H_i$
area	Superficie de pic. Se rapporte aux unités des axes X et Y du chromatogramme. La valeur totale de cette colonne représente la somme des superficies de tous les pics identifiés (composant universel compris).
area%	Normalisation des superficies de tous les pics sur la valeur NORM (réglage par défaut: 100%) indiquée dans le champ Total % for normalization : $A_i\% = \text{NORM} \cdot A_i / \sum A_i$

capacity factor	<p>Le coefficient de capacité du composant est égal au quotient du temps de rétention corrigé ($t - t_0$) et du temps mort du système t_0:</p> $k'_i = (t_i - t_0) / t_0$ <p>Le coefficient de capacité du dernier pic du chromatogramme représente la valeur totale de cette colonne.</p>
resolution	<p>La résolution R est calculée selon la formule suivante pour deux pics voisins:</p> $R = (t_{i+1} - t_i) / (w_{0.607i} + w_{0.607(i+1)})$ <p>Les indices i et i+1 se rapportent aux pics voisins et $w_{0.607}$ représente la largeur du pic à 60.7% de sa hauteur.</p>
effectivity, TP	<p>Nombre de niveaux de séparation effectif du pic. Le nombre de niveaux de séparation théoriques N_i par colonne pour un pic donné est calculé selon l'une des deux formules suivantes:</p> $N_i = 2 PI (t_i \cdot H_i / A_i)^2,$ <p>PI = 3.1415926..., t_i = temps de rétention, H_i = hauteur, A_i = superficie du pic. La formule la plus usitée est la suivante:</p> $N_i = 5.54 (t_i / w_i)^2,$ <p>w_i étant la largeur à mi-hauteur du pic. La première formule donne des résultats plus appropriés pour les pics contigus ou de mauvaise résolution, étant donné que le niveau d'erreurs pour w_i est bien plus élevé que pour la détermination de la hauteur ou de l'aire.</p> <p>La valeur totale de cette colonne représente la valeur moyenne pour les pics listés.</p>
effectivity, TP/m	<p>Nombre de niveaux de séparation effectif du pic par mètre. Le nombre de niveaux de séparation théoriques par mètre N' pour le composant donné est calculé selon la formule</p> $N' = N_i \cdot 1000 / L,$ <p>L étant la longueur de la colonne en mm et N_i le nombre de niveaux de séparation rapporté à la colonne de séparation.</p> <p>La valeur totale de cette colonne représente la valeur moyenne pour les pics listés.</p>
reduced TP height, HETP/dp	<p>La hauteur des niveaux de séparation théoriques, divisée par la taille des particules, appelée aussi hauteur de plateau réduite, est calculée selon la formule:</p> $H_i = 1000 \cdot L / (N_i dp).$ <p>L étant la longueur de la colonne de séparation en mm et dp le diamètre des particules en μm.</p>

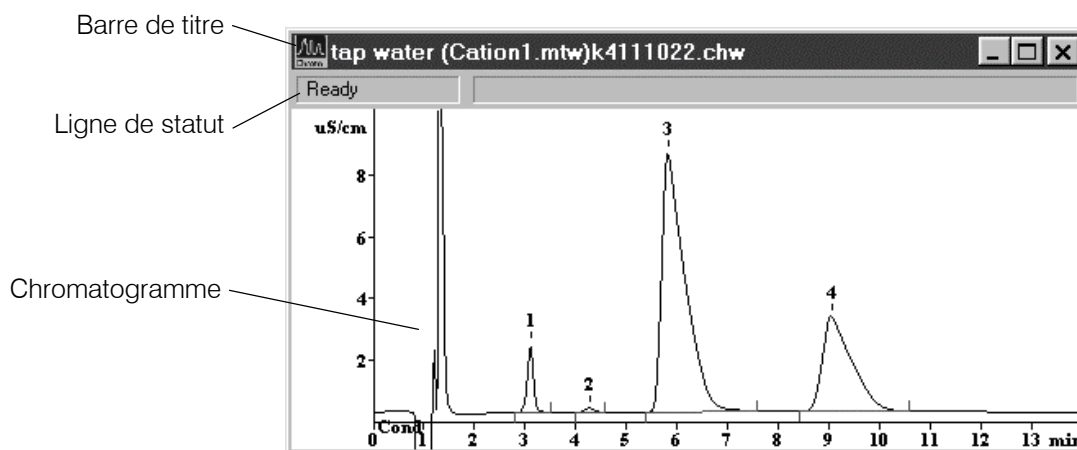
asymmetry	<p>L'asymétrie de pic A_s est calculé en $1/10$ de la hauteur de pic, comme rapport entre la largeur après la pointe de pic w_2 et la largeur avant la pointe de pic w_1.</p> $A_s = w_2 / w_1$
response factor	Coefficient k_1 de la courbe de calibrage.
raw concentration	<p>Concentrations absolues des composants, calculées selon la formule</p> $C_i = W_i(R_i) / V'$ <p>La valeur totale de cette colonne est égale à la somme des concentrations de tous les composants.</p>
concentration%	<p>Normalisation des concentrations pour tous les pics sur la valeur NORM (réglage par défaut 100%) indiquée dans le champ Total % for normalization:</p> $C_i\% = \text{NORM} \cdot W_i(R_i) / \sum W_i(R_i)$ <p>Dans le tableau principal, la valeur totale de cette colonne est égale au coefficient NORM. Pour les tableaux de groupe, la valeur totale de cette colonne est égale à la somme des concentrations dans le groupe correspondant.</p>
rel. concentration	<p>Concentration relative rapportée au composant standard (standard interne), dont le composant est connu par avance. La concentration du composant est calculée selon la formule:</p> $C'_i = W_i(R_i) / V' = W_i(R_i) \cdot C_s / W_s(R_s),$ <p>$V' = W_s(R_s) / C_s$ représentant le volume effectif de l'échantillon injecté. La conc. du composant standard C_s est indiquée par l'utilisateur.</p> <p>La concentration du composant standard n'est pas comprise dans la valeur totale de cette colonne.</p>
rel. concentration%	<p>Se distingue de la concentration normalisée concentration% du fait de l'exclusion du (ou des) composant(s) standard de la somme, de telle sorte que la somme de toutes les concentrations sans le standard est égale à NORM.</p> <p>Dans le tableau principal, la valeur totale de cette colonne est égale au coefficient NORM. Pour les tableaux de groupe, la valeur totale de cette colonne est égale à la somme des concentrations dans le groupe correspondant.</p>
index	<p>Indice de rétention linéaire ou logarithmique pour les composants identifiés.</p> <p>La valeur totale de cette colonne est une moyenne d'indice pondérée par la concentration absolue.</p> $I = \sum (I_i C_i) / \sum C_i.$

type	<p>Les caractéristiques des composants sont affichées par un code à une lettre:</p> <p>R Composant de référence (utilisé pour l'identification des pics).</p> <p>S Composant standard.</p> <p>C Standard de calibrage si ce dernier est différent du standard de quantification.</p> <p>? Les points du pic en question figurent en dehors de la zone de travail du convertisseur A/N ou du détecteur, résultat incertain.</p> <p>! La concentration du composant est située en dehors de la zone de travail définie dans le tableau des composants par les concentrations minimale (min C) et maximale (max C).</p> <p>p Composant spécial. Des caractéristiques spécifiques (individuelles) ont été sélectionnées dans la fenêtre COMPONENT pour ce composant.</p> <p>N Le signal pour ce composant se trouve en dehors de la plage calibrée.</p> <p>Dans le cas des pics, l'information sur les caractéristiques des composants est précédée de lettres supplémentaires qui indiquent comment les pics sont séparés les uns des autres, p.ex. :</p> <p>BD_ Le pic commence à la ligne de base (B) et finit à la perpendiculaire (drop line, D) qui le sépare d'un autre pic.</p> <p>BBR Cas spécial d'un pic superposé (rider, R), séparé du pic principal par une tangente. Le pic principal est caractérisé dans ce cas par une troisième lettre H (horse).</p> <p>Exemple de description complète d'un composant: BBD : !R.</p>
group	Numéro du groupe auquel le composant est affecté.
spectral ratio	<i>Non usité pour le Basic IC 792.</i>
name	Désignation du composant.
file name	Nom de fichier du chromatogramme. Cette colonne est utile pour traiter les données exportées.
ident	Titre (identifier) du chromatogramme. Cette colonne est utile pour traiter les données exportées.

4.5 Chromatogrammes

4.5.1 Fenêtre de chromatogramme

La fenêtre **CHROMATOGRAM** sert à afficher le chromatogramme pendant la saisie et le traitement des données.



La **barre de titre** de la fenêtre de chromatogramme comporte les boutons de réduction, agrandissement et fermeture de la fenêtre. Le nom de la fenêtre se compose des éléments "**Ident (method name) chromatogram name**". Un astérisque (*) en fin de nom indique que le chromatogramme a été modifié depuis la dernière sauvegarde.

La **ligne de statut** comporte deux zones. La première zone affiche le statut actuel de la mesure. Les affichages suivants sont possibles:

Ready	Prêt au démarrage du chromatogramme.
Waiting	Le chromatogramme attend les premiers points de mesure.
Measure	Chromatogramme en cours d'enregistrement.
Measure(Baseline)	Enregistrement de la ligne de base.
Finished	Mesure terminée, mais le chromatogramme n'est pas encore analysé.
Processing	Le chromatogramme est en cours d'analyse après la fin de l'enregistrement.
Failure	Erreur, p.ex. arrêt inopiné de la pompe, etc.
COM error	Erreur sur l'interface COM.

Lorsqu'un enregistrement est en cours, la deuxième zone affiche le temps écoulé, la durée du chromatogramme ou du programme et les valeurs X et Y actuelles. Si l'éditeur de pic est activé, la position du curseur est affichée.

Le chromatogramme peut être cadré à l'aide du clavier et de la souris ou bien par la boîte de dialogue **792 BASIC IC / View / Appearance / Chromatogram axes**. Quelques-unes des fonctions de contrôle des fenêtres sont réunies dans le menu **Window**.

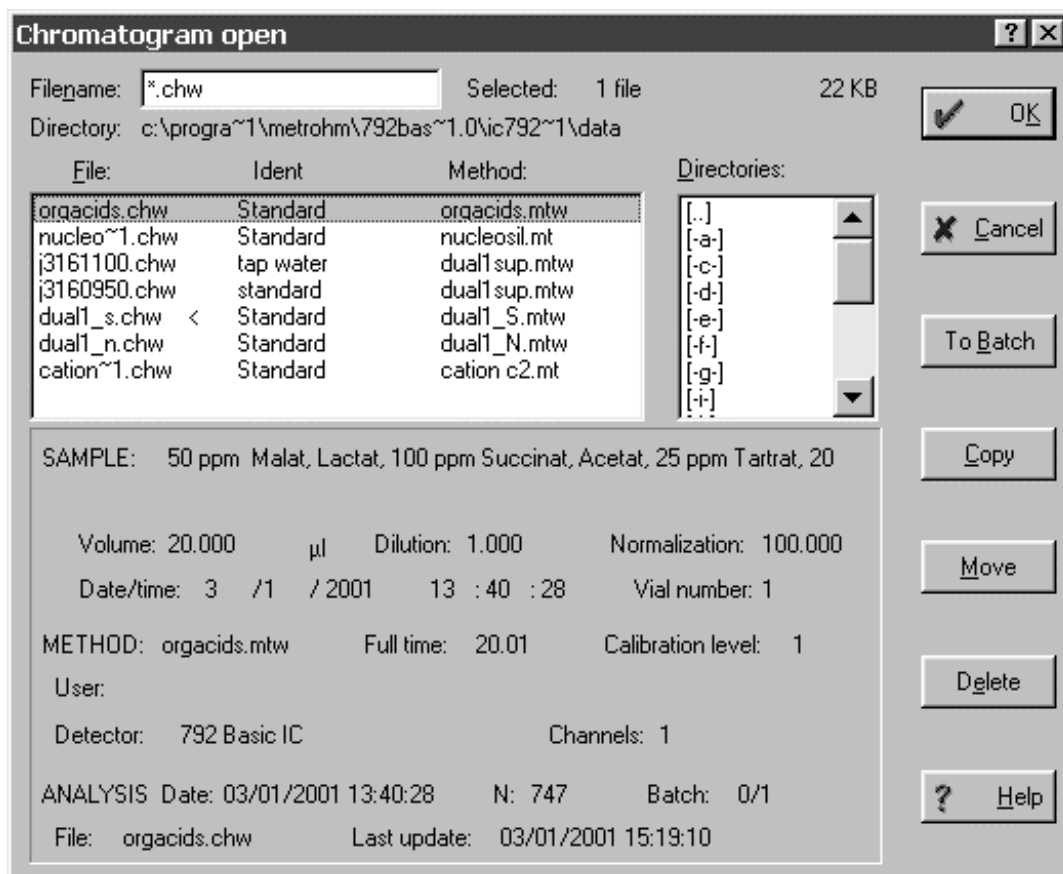
4.5.2 Gérer les chromatogrammes

Ouvrir les chromatogrammes



792 BASIC IC / File / Open / Chromatogram

Chargement d'un fichier de chromatogramme existant (*.chw) dans le répertoire **Data** et ouverture de la fenêtre de chromatogramme correspondante. La fenêtre suivante s'ouvre:



Filename	Nom de fichier (les substituts usuels * et ? sont possibles).
Selected	Nombre de fichiers de chromatogramme sélectionnés et leur taille.
Directory	Chemin du répertoire de travail.
File window	Fenêtre affichant la liste (triée selon la date) des fichiers présents dans le répertoire de travail (le dernier chromatogramme enregistré apparaît en début de liste). Les paramètres Ident et Method sont affichés ici aussi. Les fichiers peuvent être sélectionnés par déplacement de la barre de sélection et pression sur la touche d'espace ou par simple clic sur le chromatogramme souhaité. En appuyant simultanément sur [Shift] et sur la touche gauche de la souris, tous les chromatogrammes sont sélectionnés jusqu'au fichier

cliqué, en appuyant simultanément sur [Ctrl] et sur la touche gauche de la souris, on peut ajouter des chromatogrammes isolés à la sélection. Tous les chromatogrammes sélectionnés apparaissent en couleurs.

Directories	Fenêtre affichant la liste des répertoires. Le cas échéant, on peut modifier ici le répertoire de travail défini dans la méthode.
Chromatogram description	Cette zone affiche quelques champs du passeport pour le chromatogramme sélectionné.
<OK>	Charge les fichiers de chromatogramme (*.chw) sélectionnés et ouvre les fenêtres de chromatogramme correspondantes.
<Cancel>	Referme la fenêtre sans autres actions.
<To Batch>	Ajoute les chromatogrammes sélectionnés au tableau de post-traitement spécifié.
<Copy>	Copie les chromatogrammes sélectionnés dans le répertoire souhaité.
<Move>	Déplace les chromatogrammes sélectionnés dans le répertoire souhaité.
<Delete>	Efface les chromatogrammes sélectionnés et les déplace dans la corbeille à papier Windows.

Sauvegarder les chromatogrammes




792 BASIC IC / File / Save / Chromatogram

Sauvegarder le chromatogramme au sein d'un fichier de chromatogramme (*.chw) dans le répertoire de travail. Si ce chromatogramme a déjà été sauvegardé, le message **File ... exists. Overwrite?** apparaît. La version antérieure est remplacée par la dernière version en date si on clique sur **<OK>**; le chromatogramme est sauvegardé comme nouveau fichier si on clique sur **<No>** (une copie du chromatogramme est créée).

Fermer les chromatogrammes

792 BASIC IC / File / Close

Refermer la fenêtre de chromatogramme sélectionnée. Si les données n'ont pas encore été sauvegardées ou si la méthode a été modifiée, un message apparaît en conséquence. On peut également refermer la fenêtre en cliquant sur la case de fermeture  dans l'angle supérieur droit de la fenêtre.

Effacer les chromatogrammes

792 BASIC IC / File / Delete

Effacer le chromatogramme sélectionné. Un message d'alerte apparaît en conséquence.

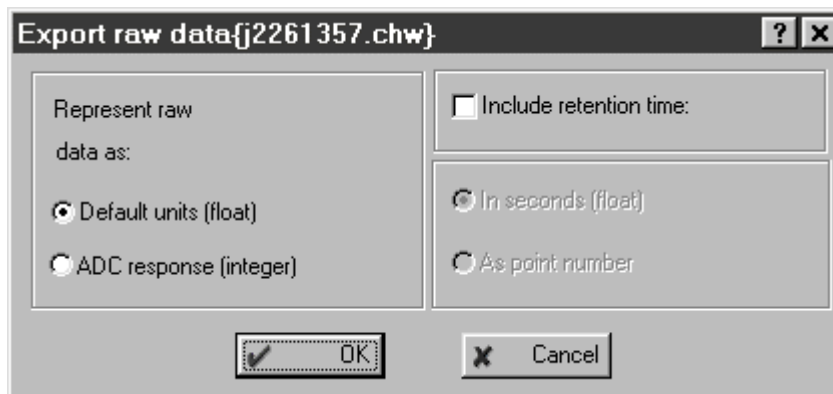
Exporter les chromatogrammes

792 BASIC IC / File / Export / AIA file

Exporter le chromatogramme comme fichier CDF (*.cdf) au format AIA (Analytical Instrument Association).

792 BASIC IC / File / Export / Raw data to txt

Exporter le chromatogramme dans un fichier ASCII (*.txt). La fenêtre suivante s'ouvre avant l'exportation:



Represent raw data as	Edition des données brutes:
Default units (float)	Les valeurs Y sont exportées dans l'unité standard pour le canal ($\mu\text{S}/\text{cm}$).
ADC response (integer)	Les valeurs Y sont exportées en bits.
<hr/>	
Include retention time	Inclure le temps de rétention:
In seconds (float)	Les valeurs X sont exportées en s.
As point number	Les valeurs X sont exportées comme valeurs numériques.

4.5.3 Représentation graphique

Appearance



792 BASIC IC / View / Appearance

Cet article de menu ouvre la fenêtre **Appearance**, définissant la présentation du chromatogramme et composé des onglets suivants:

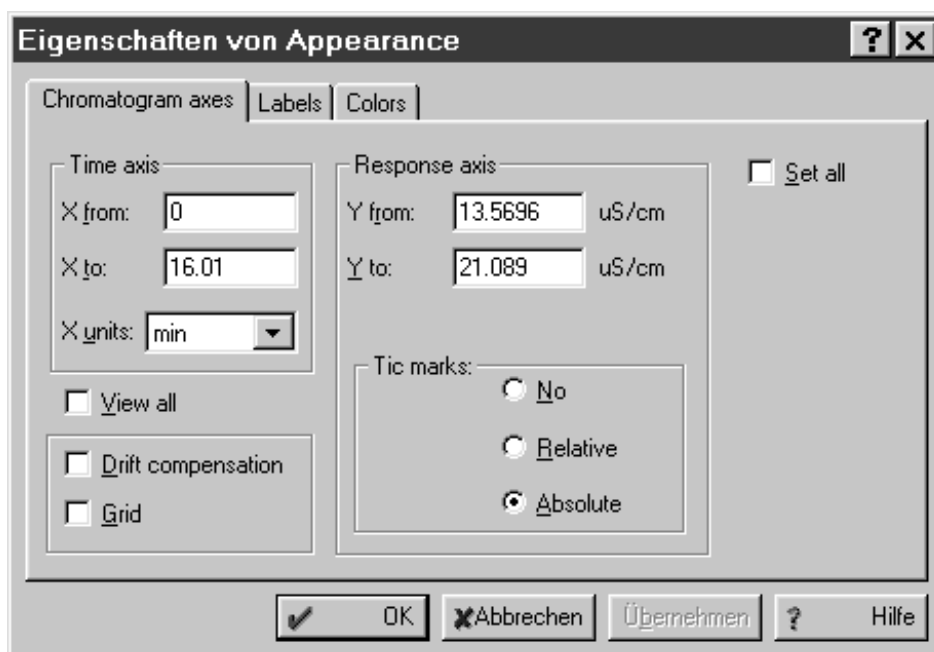
Chromatogram axes	Cadrage des axes du chromatogramme.
Labels	Légende des pics et affichage de la ligne de base.
Select channel	Sélectionner les canaux à afficher (uniquement disponible pour le chromatogramme multicanal).
Colors	Réglages des couleurs pour le chromatogramme.



Les réglages de la fenêtre **Appearance** définis pour un chromatogramme ne sont pas sauvegardés automatiquement à la fermeture de ce dernier. Si les nouveaux réglages doivent être préservés à l'ouverture suivante du chromatogramme, ce dernier devra toujours être sauvegardé par **792 BASIC IC / File / Save / Chromatogram**.

Chromatogram axes

Onglet **Chromatogram axes** de la fenêtre **Appearance** affichant les paramètres de cadrage des axes de chromatogramme.

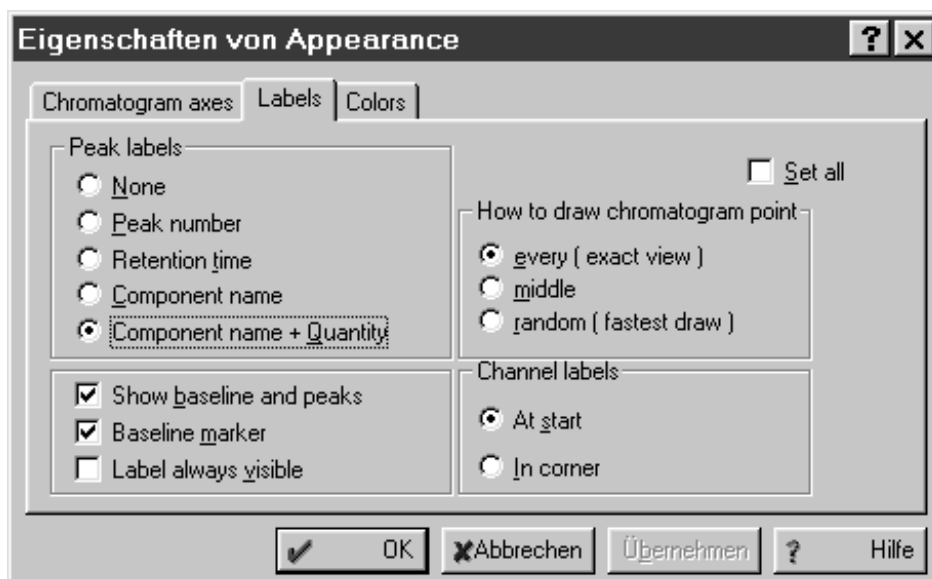


Time axis	Axe du temps.
X from	Début de la fenêtre dans le sens X.
X to	Fin de la fenêtre dans le sens X.
X units	Sélection de l'unité (Retention unit) pour l'axe X.

Response axis	Axe du signal de détecteur.
Y from	Début de la fenêtre dans le sens Y.
Y to	Fin de la fenêtre dans le sens Y.
Tic marks	Graduation et légendes de l'axe Y: pas de cadrage (no), cadrage relatif (relative), cadrage absolu (absolute).
View all	Définit le cadrage des axes X et Y de telle façon que le chromatogramme soit entièrement visible dans la fenêtre.
Drift compensation	Le chromatogramme est orienté de telle façon que le premier et le dernier point soient à la même hauteur. Cette option est utile pour enregistrer les chromatogrammes avec la technique du gradient. Elle n'a aucune influence pendant l'enregistrement du chromatogramme.
Grid	Un quadrillage à pointillés apparaît sur le chromatogramme.
Set all	Aligne automatiquement les réglages d'axe de toutes les fenêtres de chromatogramme ouvertes sur les réglages actifs dans la fenêtre.

Labels

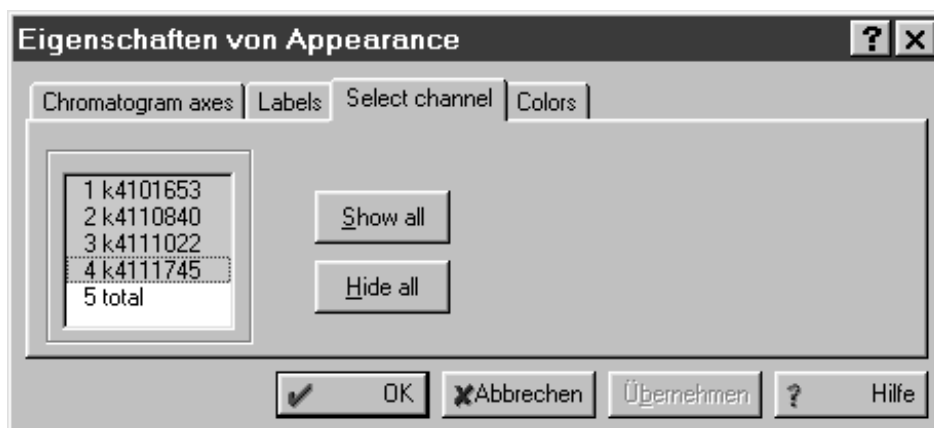
Onglet **Labels** de la fenêtre **Appearance** affichant les paramètres de légende des pics et d'indication de la ligne de base.



Peak labels	Légendes des pics.
None	Pas de légende.
Peak number	Numéro du pic.
Retention time	Temps de rétention.
Component name	Nom du composant.
Component name + Quantity	Nom et quantité du composant.
<hr/>	
Show baseline and peaks	Les lignes de base sont affichées.
Baseline marker	Le début et la fin des lignes de base sont marqués.
Label always visible	La légende du pic reste indiquée dans les fonctions zoom.
<hr/>	
How to draw chromatogram point	Affichage des points de mesure.
every	Affichage du chromatogramme avec tous les points de données brutes.
middle	Affichage du chromatogramme avec lissage additionnelle des points de données brutes.
random	Affichage du chromatogramme rapide pour PC lentes.
<hr/>	
Channel labels	Légendes pour le canal de mesure.
At start	Légende au début du chromatogramme.
In corner	Légende dans l'angle supérieur droit de la fenêtre de chromatogramme.
<hr/>	
Set all	Aligne les réglages pour les légendes de pic et l'affichage des lignes de base de toutes les fenêtres de chromatogramme ouvertes sur les réglages actifs dans la fenêtre ouverte.

Select channel

Onglet **Select channel** de la fenêtre **Appearance** permettant de sélectionner les canaux pour les chromatogrammes multi-canaux.



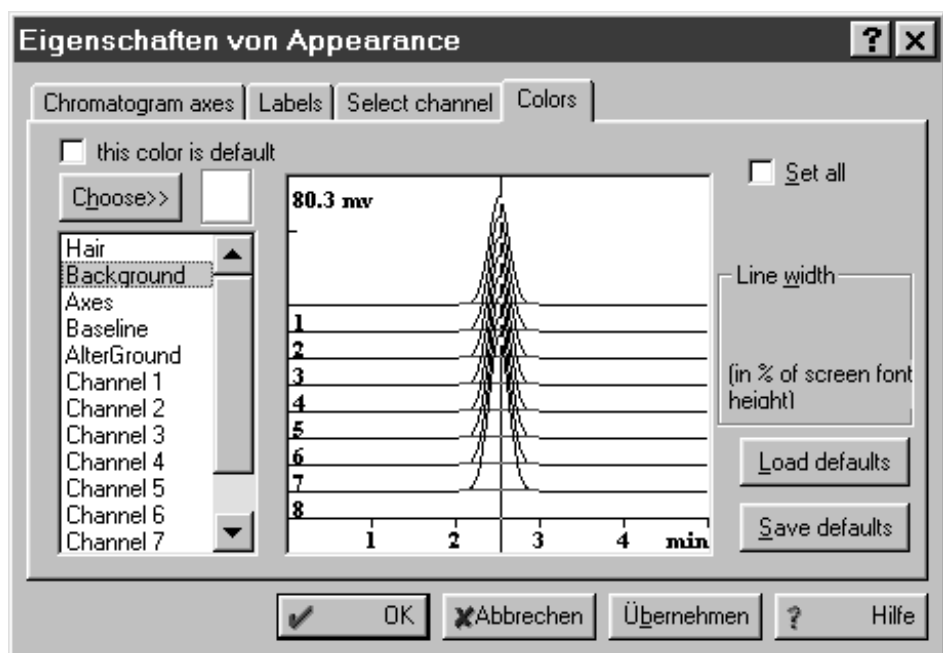
Selection window Cette fenêtre répertorie tous les chromatogrammes du tableau de post-traitement qui peuvent être activés / désactivés pour l'affichage. Si l'option **total** est sélectionnée, toutes les courbes de chromatogramme sont additionnées et la courbe résultante est affichée.

<Show all> Afficher tous les chromatogrammes.

<Hide all> N'afficher aucun chromatogramme.

Colors

Onglet **Colors** de la fenêtre **Appearance** affichant les paramètres pour les réglages de couleurs des chromatogrammes.



this color is default Ramène la couleur de l'élément sélectionné au réglage de base.

<Choose> Sélection d'une nouvelle couleur pour l'élément sélectionné. La couleur sélectionnée apparaît à côté de ce bouton.

Hair Couleur du curseur.

Background Couleur de l'arrière-plan.

Axes Couleur des axes et des légendes d'axe.

Baseline Couleur de la ligne de base.

AlterGround Couleur alternative de l'arrière-plan pour la mesure de la ligne de base avec **Measure baseline**.

Channel 1...8 Couleur du canal sélectionné. Chaque canal peut être représenté dans une couleur spécifique.

Line width Epaisseur de trait pour l'élément sélectionné (**Axes** ou **Channel 1...8**) en % de la hauteur des

caractères pour la police choisie.

Gamme: **0** ... **232**

Set all	Aligne automatiquement les réglages de couleur de toutes les fenêtres de chromatogramme ouvertes sur les réglages actifs de la fenêtre sélectionnée.
<Load defaults>	Affecte les réglages par défaut aux couleurs de la fenêtre de chromatogramme sélectionnée.
<Save defaults>	Sauvegarde les couleurs du chromatogramme sélectionné comme réglages de base.

Autres fonctions graphiques

792 BASIC IC / View / X full scale

En sélectionnant cet article de menu ou en appuyant sur les touches [Ctrl] + [Home], on définit le cadrage de l'axe X de telle façon que le chromatogramme soit visible sur toute la largeur de la fenêtre.

792 BASIC IC / View / Y full scale

En sélectionnant cet article de menu ou en appuyant sur les touches [Ctrl] + [End], on définit le cadrage de l'axe de telle façon que le chromatogramme soit visible sur toute la hauteur de la fenêtre.



792 BASIC IC / View / View all

En sélectionnant cet article de menu ou en appuyant sur les touches [Alt] + [V], on définit le cadrage des axes X et Y de telle façon que tout le chromatogramme soit visible dans la fenêtre.

792 BASIC IC / View / Recorder autoscale

Cette option permet de visualiser le chromatogramme de telle façon que le dernier point reste toujours visible à l'écran pendant l'enregistrement des données.

Lorsque l'option **Recorder autoscale** est activée, les règles suivantes sont appliquées:

- Si le dernier point sort de la fenêtre par le bas, un autozéro est effectué.
- Si le dernier point est trop haut, l'échelle Y est réduite jusqu'à ce que le point réapparaisse à l'écran.
- Si le dernier point sort de l'écran à droite, la fenêtre se déplace d'une moitié d'écran vers la droite.

Lorsque l'option **Recorder autoscale** est désactivée, le cadrage de la fenêtre n'est pas ajusté automatiquement durant l'enregistrement des données.

4.5.4 Editeur de pics


Activation / désactivation de l'éditeur de pics



792 BASIC IC / Process / Peak editor

L'éditeur de pics sert à corriger manuellement l'intégration effectuée automatiquement conformément à la méthode (cf. *chap. 4.4.4*). Il permet de sélectionner les points essentiels à l'analyse des pics (début, fin et pointe du pic, vallée entre les pics) et de les déplacer à l'endroit souhaité.

Lorsque le mode éditeur de pics est activé, un curseur vertical (ligne) apparaît dans la fenêtre du chromatogramme. Le menu **Peak** apparaît simultanément dans la barre des menus et les symboles des différentes fonctions de l'éditeur de pics dans la barre des symboles.

Pour activer ou désactiver le mode éditeur de pics, cliquer sur  ou taper la combinaison de touches [Alt] + [C]. Il est également possible d'effectuer un clic droit dans la fenêtre de chromatogramme pour sélectionner l'option **Peak editor**.

L'éditeur de pics ne peut pas être activé lorsque le tableau de composants est ouvert, de même qu'il n'est pas possible d'ouvrir le tableau de composants lorsque l'éditeur de pics est activé.

Fonctions de l'éditeur de pics

Les fonctions de l'éditeur de pics peuvent être déclenchées avec les articles correspondants du menu **Peak**, avec les symboles de l'éditeur de pics dans la barre de symboles ou par les combinaisons de touches.



792 BASIC IC / Peak / Undo

Annuler la dernière modification.



792 BASIC IC / Peak / Insert peak [Insert]

Insère un pic dans le chromatogramme.



792 BASIC IC / Peak / Delete peak [Delete]

Efface le pic sélectionné dans le chromatogramme.

792 BASIC IC / Peak / Select nearest point

Déplace le curseur au prochain point fixe (début, pointe, fin, vallée) du pic dans le chromatogramme et le sélectionne.



792 BASIC IC / Peak / Select start point

Déplace le curseur au début du prochain pic et le sélectionne.



792 BASIC IC / Peak / Select top point

Déplace le curseur à la pointe du prochain pic et le sélectionne.



792 BASIC IC / Peak / Select end point

Déplace le curseur à la fin du prochain pic et le sélectionne.

**792 BASIC IC / Peak / Select valley point**

Déplace le curseur sur la vallée entre les deux prochains pics.

**792 BASIC IC / Peak / Unselect peak**

Efface la sélection.

**792 BASIC IC / Peak / Move selected point** [-]

Déplace un point sélectionné du pic (début, fin, pointe, vallée) à l'endroit du curseur.

**792 BASIC IC / Peak / Merge peaks** [+]

Réunit deux pics voisins en un seul pic.

**792 BASIC IC / Peak / Fuse peaks** [*]

Réunit la fin du pic précédent et le début du pic suivant à l'endroit du curseur.

**792 BASIC IC / Peak / Split peaks** [/]

Sépare un pic en deux pics à l'endroit du curseur.

**792 BASIC IC / Peak / Delete all left**

Efface tous les pics à gauche de la position choisie.

**792 BASIC IC / Peak / Delete all right**

Efface tous les pics à droite de la position choisie.

Déplacement du curseur

Le curseur peut être déplacé avec la **souris** lorsque la touche droite de la souris est enfoncée. Le curseur reste dans la nouvelle position dès qu'on relâche la touche. La position du curseur est affichée dans la ligne de statut de la fenêtre de chromatogramme

Le curseur peut également être déplacé par le **clavier**:

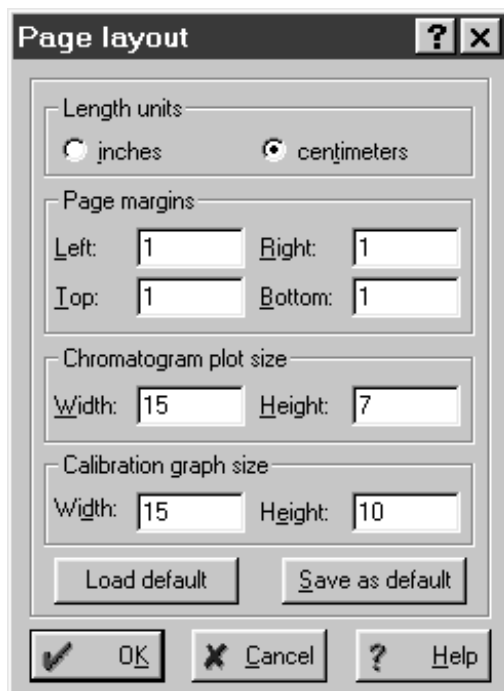
[←]	Déplace le curseur vers la gauche.
[Shift] + [←]	Déplace le curseur rapidement vers la gauche.
[→]	Déplace le curseur vers la droite..
[Shift] + [→]	Déplace le curseur rapidement vers la droite.
[Home]	Déplace le curseur au début de la fenêtre.
[End]	Déplace le curseur à la fin de la fenêtre.

4.5.5 Imprimer

Mise en page pour l'impression

792 BASIC IC / File / Page layout

En sélectionnant cet article de menu ou en cliquant sur <Page...> dans la fenêtre **Report options**, on fait apparaître la fenêtre **Page layout** permettant de saisir les réglages de la mise en page.



Length units	Sélection de l'unité de longueur.
inches	Pouces.
centimeters	Centimètres.
Page margins	Sélection des marges.
Left	Marge de gauche.
Right	Marge de droite.
Top	Marge du haut.
Bottom	Marge du bas.
Chromatogram plot size	Sélection de la zone d'impression pour les chromatogrammes.
Width	Largeur de la zone d'impression.
Height	Hauteur de la zone d'impression.
Calibration graph size	Sélection de la zone d'impression pour les courbes de calibrage.
Width	Largeur de la zone d'impression.
Height	Hauteur de la zone d'impression.
<Load default>	Charge les valeurs par défaut pour les réglages de mise en page.
<Save as default>	Sauvegarde les réglages actifs comme réglages standard.

Réglages d'imprimante

792 BASIC IC / File / Printer setup

En sélectionnant cet article de menu, on fait apparaître la fenêtre Windows standard **Printer setup**, permettant de sélectionner l'imprimante souhaitée, la taille du papier et le format.

Aperçu avant impression



792 BASIC IC / File / Preview

En sélectionnant cet article de menu, on fait apparaître la fenêtre **Preview**, affichant un aperçu du rapport défini sous **Report options** pour l'imprimante sélectionnée.

Imprimer



792 BASIC IC / File / Print

En sélectionnant cet article de menu, on fait apparaître la fenêtre **Print**, permettant d'indiquer l'imprimante, la zone d'impression et le nombre de copies. L'impression qui suit est éditée conformément aux réglages définis sous **Report options**, à l'exception du mode d'édition (le rapport est toujours édité sur l'imprimante).

Pour imprimer le chromatogramme, il faut activer l'option **Chromatogram plot** sous **Items to report** dans la fenêtre **Report options**.



792 BASIC IC / Process / Make report

En sélectionnant cet article de menu, on fait apparaître la fenêtre **Report options**, permettant d'éditer un rapport à l'écran, sur l'imprimante ou dans un fichier (détails cf. *chap. 4.4.6*).

4.5.6 Fonctions diverses

Nouvelle intégration



792 BASIC IC / Process / Reintegrate

En sélectionnant cet article de menu, on fait apparaître la fenêtre **Integration parameters**, permettant de démarrer une nouvelle intégration du chromatogramme (détails cf. *chap. 4.4.4*).

Recalibrage

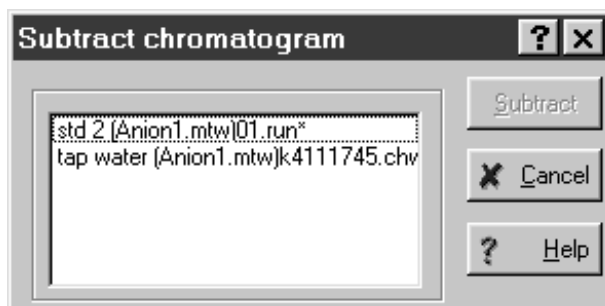
792 BASIC IC / Process / Calibrate

En sélectionnant cet article de menu, on fait apparaître la fenêtre **Recalibration**, permettant d'entrer le point de calibrage avec lequel le chromatogramme doit être recalibré (détails cf. *chap. 4.4.5*).

Soustraction d'un chromatogramme

792 BASIC IC / Process / More / Subtract

En sélectionnant cet article de menu, on fait apparaître la fenêtre **Subtract chromatogram**, permettant de soustraire n'importe quel chromatogramme ouvert du chromatogramme actif sélectionné.

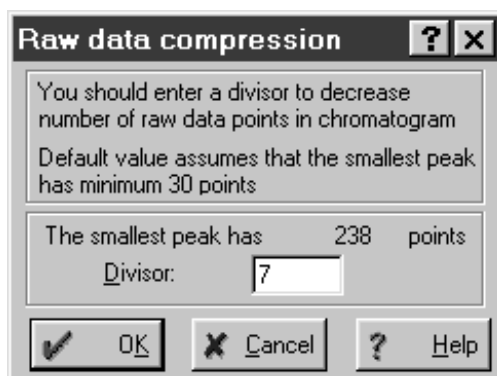


Sélectionnez le chromatogramme à soustraire, cliquez sur **<Subtract>**, puis sur **792 BASIC IC / View / View all**. Vous obtenez alors un nouveau chromatogramme qui sera sauvegardé sous un nouveau nom afin de pas écraser les données existantes.

Compression des données

792 BASIC IC / Process / More / Compress

En sélectionnant cet article de menu, on fait apparaître la fenêtre **Raw data compression**, permettant de compresser les données du chromatogramme ouvert par totalisation des points de mesure voisins.



Divisor Taux de compression (le nombre de points de mesure est réduit de ce facteur). La valeur entrée par défaut dans ce champ est calculée de telle façon que la demi-largeur du pic le plus étroit ait au moins 30 points de mesure. Si on entre une valeur supérieure dans ce champ, la précision de l'intégration peut s'en trouver amoindrie.

Inverser le chromatogramme

792 BASIC IC / Process / More / Invert!

Lorsqu'on sélectionne cet article de menu, les courbes de tous les canaux du chromatogramme sont inversées de telle façon que les pics négatif deviennent positifs et inversement (indiqué pour les chromatogrammes enregistrés avec une mauvaise polarité).

4.6 Post-traitement

On entend par post-traitement (Reprocessing) le traitement après coup d'une série de chromatogrammes qui ont été chargés dans un **tableau de post-traitement (Batch reprocessing queue)**. Pour traiter une série à l'aide d'une méthode sélectionnée, on peut modifier à volonté les réglages de calibrage, intégration, passeport, présentation et rapport.

Les tableaux de post-traitement sont sauvegardés comme fichiers de tableau de post-traitement ***.bar** dans le répertoire **Data**.

4.6.1 Gérer les tableaux de post-traitement

Ouvrir un tableau de post-traitement

792 BASIC IC / File / Open / Batch reprocessing

Charger un fichier de tableau de post-traitement ***.bar** existant dans le répertoire **Data** et ouvrir la fenêtre **Reprocess**.



792 BASIC IC / File / Open / Last batch

Ouvrir le dernier fichier ***.bar** chargé dans le répertoire **Data** et ouvrir la fenêtre **Reprocess**.

Créer un nouveau tableau de post-traitement



792 BASIC IC / File / Open / Chromatogram

Pour créer un nouveau tableau de post-traitement, vous devez d'abord ouvrir la fenêtre **Chromatogram open**. Sélectionnez ensuite les fichiers de chromatogramme voulus (***.chw**) et cliquez sur **<To Batch>**. Entrez un nom pour le nouveau tableau de post-traitement et cliquez sur **<OK>**. Les chromatogrammes sélectionnés sont alors chargés dans le tableau.



Si le post-traitement inclut une nouvelle intégration et / ou un recalibrage, seuls les chromatogrammes enregistrés avec la même méthode pourront être chargés dans le tableau.

Sauvegarder le tableau de post-traitement



QUEUE EDITOR / File / Save

Sauvegarder le tableau de post-traitement au sein d'un fichier ***.bar** dans le répertoire de travail. La fenêtre d'édition du tableau reste ouverte.



QUEUE EDITOR / File / Save & exit

Sauvegarder le tableau de post-traitement au sein d'un fichier ***.bar** dans le répertoire de travail et refermer la fenêtre d'édition du tableau.

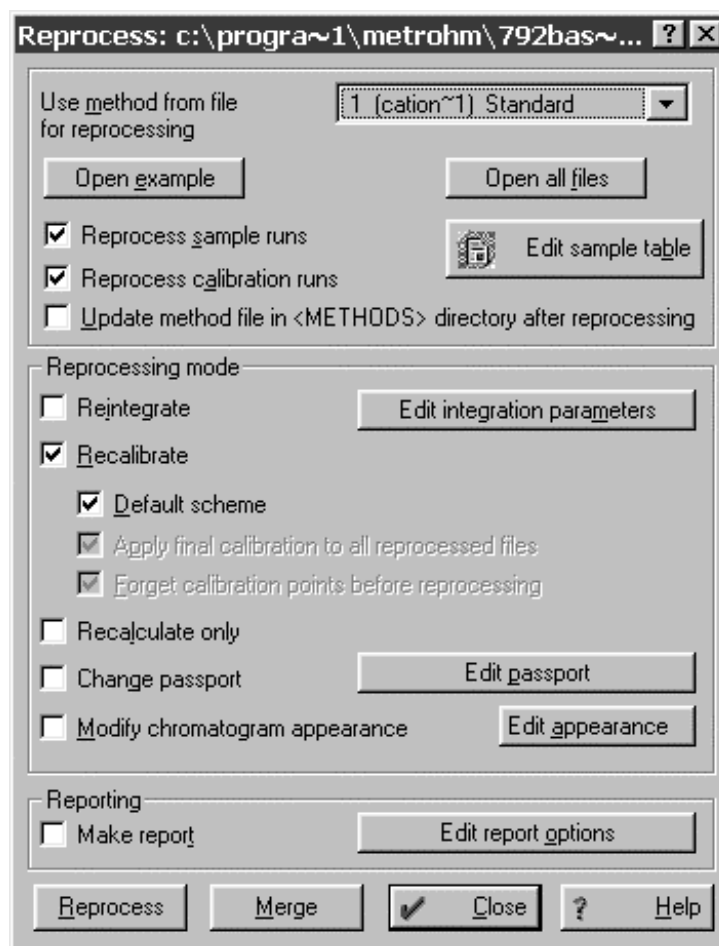
4.6.2 Effectuer le post-traitement

Fenêtre synoptique du tableau de post-traitement

792 BASIC IC / File / Open / Batch reprocessing

792 BASIC IC / File / Open / Last batch

Ces deux articles de menu ouvrent la fenêtre **Reprocess** permettant de configurer les différentes options de post-traitement et de le déclencher.



Use method from file for reprocessing

Sélection du chromatogramme dont la méthode doit être utilisée pour le post-traitement



Si le post-traitement inclut une nouvelle intégration et/ou un recalibrage, seuls les chromatogrammes enregistrés avec la même méthode pourront être chargés dans le tableau.

<Open example>

Ouvrir le chromatogramme sélectionné dans le champ **Use method...**

<Open all files>

Ouvrir tous les chromatogrammes présents dans le tableau de post-traitement.

<Edit sample table>	Ouvrir la fenêtre d'éditeur pour modifier les tableaux de post-traitement (cf. <i>chap. 4.7.3</i>).
Reprocess sample runs	Post-traiter tous les chromatogrammes d'échantillons (point de calibrage calibration level = 0).
Reprocess calibration runs	Post-traiter tous les chromatogrammes de calibrage (point de calibrage calibration level > 0).
Update method file in <METHODS> directory after reprocessing	Si la méthode a été modifiée, le fichier de méthode *.mtw est mis à jour et sauvegardé après le post-traitement.
Reintegrate	Nouvelle intégration du chromatogramme conformément aux nouveaux réglages des paramètres et événements d'intégration.
<Edit integration parameters>	Ouvre la fenêtre Integration parameters permettant de modifier les paramètres et événements d'intégration.
Recalibrate	Retraite tous les chromatogrammes de calibrage (si Reprocess calibration runs est activé), réactualise le tableau de concentration et applique le nouveau calibrage à tous les chromatogrammes d'échantillons (si Reprocess sample runs est activé).
Default scheme	Réglage de base pour le recalibrage. Les deux options Apply final calibration... et Forget calibration points... sont activées. Un recalibrage est effectué avec les chromatogrammes de calibrage. Le nouveau calibrage (tableau de composants, tableau de concentration et courbe de calibrage) est ensuite appliqué à tous les chromatogrammes d'échantillons.
Apply final calibration to all reprocessed files	Applique le calibrage révisé à tous les chromatogrammes d'échantillons. Si cette option est désactivée, le calibrage sauvegardé dans le premier chromatogramme sera utilisé pour tous les autres chromatogrammes.
Forget calibration points before reprocessing	Efface les anciens points de la courbe de calibrage et effectue un recalibrage avec les chromatogrammes de calibrage figurant dans le tableau de post-traitement. Un nouveau point est ajouté à la courbe de calibrage avec chaque chromatogramme de calibrage. Si cette option est désactivée, le calibrage sauvegardé dans le premier chromatogramme reste activé. Chaque

chromatogramme de calibrage supplémentaire ajoute un nouveau point à cette courbe de calibrage.

Recalculate only

Effectue un nouveau calcul des chromatogrammes avec les valeurs **Volume**, **Dilution**, **Amount** et **Internal standard amount** figurant dans le tableau de post-traitement.



*Si les options **Reintegrate** et / ou **Recalculate** sont activées, un nouveau calcul est effectué automatiquement. Si l'option **Recalculate only** est activée, les options **Reintegrate** et **Recalculate** sont automatiquement désactivées.*

Change passport

Si cette option est activée, les paramètres du passeport qui ont été modifiés par **<Edit passport>** sont appliqués à tous les chromatogrammes.

<Edit passport>

Ouvre la fenêtre **Passport** permettant de modifier les paramètres de passeport.



*Il n'est pas possible de modifier tous les paramètres de passeport. Les paramètres **Ident**, **Sample Info 1** et **Sample Info 2** entrés dans le tableau de post-traitement seront écrasés si ces valeurs ont été modifiées dans la fenêtre **Passport**.*

Modify chromatogram appearance

Si cette option est activée, les paramètres de la fenêtre **Appearance** qui ont été modifiés par **<Edit appearance>** seront appliqués à tous les chromatogrammes.

<Edit appearance>

Ouvre la fenêtre **Appearance** permettant de modifier les axes, légendes et couleurs.

Make report

Imprime un rapport pour chaque chromatogramme, en utilisant les réglages de rapport du chromatogramme sélectionné dans le champ **Use method...**

<Edit report options>

Ouvre la fenêtre **Report options** permettant de modifier les réglages de rapport.

<Reprocess>

Démarre le post-traitement.

<Merge>

Combine tous les chromatogrammes du tableau de post-traitement en un chromatogramme multi-canaux.

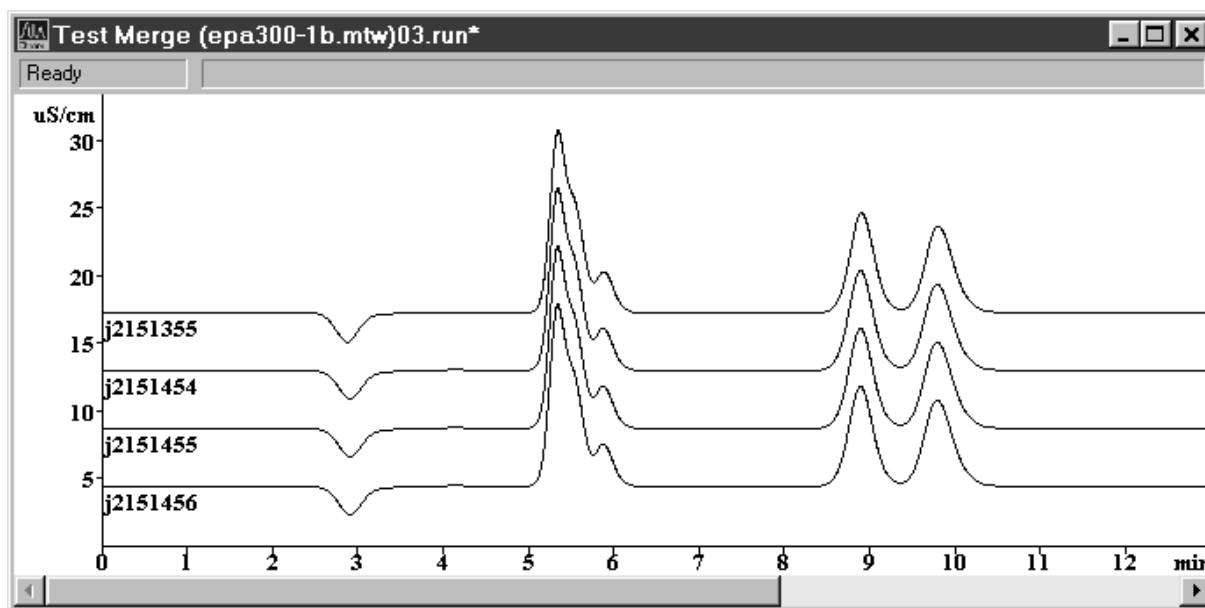
<Close>

Referme la fenêtre **Reprocess**.

Combiner les chromatogrammes

REPROCESS / <Merge>

Combine tous les chromatogrammes chargés dans le tableau de post-traitement en un chromatogramme multicanal.



Les chromatogrammes sont affichés de haut en bas dans l'ordre dans lequel ils ont été chargés dans le tableau de post-traitement. La distance entre les courbes peut être augmentée par [Shift] + [↑] ou diminuée par [Shift] + [↓].

Les axes de chromatogramme, légendes et couleurs du chromatogramme multicanal peuvent être paramétrés dans la fenêtre **Appearance**.

Le chromatogramme multicanal peut être sauvegardé par **File / Save / Chromatogram**.

4.6.3 Editer les tableaux de post-traitement

Ouvrir la fenêtre d'éditeur

REPROCESS / <Edit sample table>

Cet article de menu ouvre la fenêtre d'édition des tableaux de post-traitement.

	File Name	Method	Ident	Vial	Volume	Dilution	Amount	Internal Standard Amount	Calibration Level	Sample Info 1	Sample Info 2
1	cation~1.chw	cation c2.mtw	Standard	1	10.0	1.0	1.0	100.0	1	1 ppm Lithium, 5 ppm Sc	
2	dual1_n.chw	dual1_N.mtw	Standard	1	100.0	1.0	1.0	100.0	1	5 ppm Fluorid, Chlorid,	
3	dual1_s.chw	dual1_S.mtw	Standard	1	20.0	1.0	1.0	100.0	1	2 ppm Fluorid, 5 ppm Cl	
4	nucleo~1.chw	nucleosil.mtw	Standard	1	100.0	1.0	1.0	100.0	1	5 ppm Nickel, Cobalt, Zi	
5	orgacids.chw	orgacids.mtw	Standard	1	20.0	1.0	1.0	100.0	1	50 ppm Malat, Lactat, I	

No	Numéro de ligne.
File name	Nom du fichier de chromatogramme (affichage uniquement).
Method	Fichier de méthode utilisé pour l'analyse (affichage uniquement).
Ident	Titre du chromatogramme donné par l'utilisateur. Ecrase le champ correspondant dans le passeport.
Vial	Position de l'échantillon sur le passeur d'échantillons. Ecrase le champ correspondant dans le passeport.
Volume	Volume d'injection en µL. Ecrase le champ correspondant dans le passeport.
Dilution	Dilution de l'échantillon avant l'injection. Ecrase le champ correspondant dans le passeport.
Amount	Quantité d'échantillon. Si cette valeur est différente pour l'échantillon (s) et pour les solutions de calibration (c), les concentrations des composants dans l'échantillon sont calculées comme suit: $C_s = C_c \cdot \text{Amount}_s / \text{Amount}_c$ Ecrase le champ correspondant dans le passeport.
Internal standard amount	Concentration du standard interne. Ecrase le champ correspondant dans le passeport.

Calibration level	Point de calibrage (cf. <i>chap. 4.4.5</i>) pour l'échantillon: 0 : échantillons normaux, ≥1 : échantillons de calibrage. Les calibrages peuvent ainsi être effectués automatiquement.
Sample Info 1	Information 1 sur l'échantillon. Ecrase le champ correspondant dans le passeport.
Sample Info 2	Information 2 sur l'échantillon. Ecrase le champ correspondant dans le passeport.

Fonctions de la fenêtre d'éditeur

Les fonctions de la fenêtre d'éditeur pour les tableaux de post-traitement peuvent être déclenchées via les articles correspondants du menu **Edit** ou par les symboles correspondants dans la barre des symboles.



QUEUE EDITOR / Edit / Undo

Annuler la dernière modification dans le tableau de post-traitement.



QUEUE EDITOR / Edit / Delete row(s)

Effacer les lignes sélectionnées dans le tableau de post-traitement.



QUEUE EDITOR / Edit / Increment

Dans les cellules sélectionnées d'une colonne, insérer des valeurs augmentées automatiquement les de +1. Le dernier caractère de la première cellule doit être un chiffre. Cette fonction est disponible pour les colonnes **Ident**, **Vial**, **Calibration level**, **Sample Info 1** et **Sample Info 2**.



QUEUE EDITOR / Edit / Propagate

Insérer dans les cellules sélectionnées d'une colonne la valeur contenue dans la première cellule.



QUEUE EDITOR / Edit / Rotate rows

Faire tourner les lignes sélectionnées d'une position (la ligne inférieure vient en première position et toutes les autres lignes sont décalées d'une position vers le bas).

Imprimer le tableau de post-traitement



QUEUE EDITOR / File / Print

Imprimer le tableau de post-traitement au format A4 paysage.

Fermer la fenêtre d'éditeur



QUEUE EDITOR / File / Save & Exit

Sauvegarder le tableau de post-traitement et refermer la fenêtre d'éditeur.

QUEUE EDITOR / File / Exit

Refermer la fenêtre d'éditeur sans sauvegarder le tableau de post-traitement.

5 Instructions – Entretien – Erreurs

5.1 Instructions pratiques concernant la chromatographie ionique

5.1.1 Colonnes de séparation

Capacité de séparation

La qualité d'analyse permise par le Basic IC 792 dépend en grande partie de la capacité de séparation de la colonne utilisée. Avant d'acquérir une colonne de séparation CI, assurez-vous que sa capacité de séparation est suffisante pour les travaux d'analyse demandés. À l'aide du chromatogramme standard accompagnant la colonne, déterminez les **données caractéristiques de la colonne CI** telles que les facteurs de capacité, la sélectivité, le nombre de plateaux et la résolution et vérifiez ces données à l'aide de vos propres mesures. En cas d'anomalies, commencez toujours par contrôler la qualité de la colonne en enregistrant un **chromatogramme standard**.

Vous trouverez des instructions complémentaires concernant la manipulation des colonnes de séparation CI dans les **monographies Metrohm 8.732.2002 "Chromatographie ionique"** et **8.792.2003 "Practical Ion Chromatography"** et des informations détaillées sur les colonnes de séparation proposées par Metrohm (cf. *chap. 6.3.2*) dans les fiches techniques fournies, ainsi que dans la **bibliothèque d'applications CI 8.732.2013**, qui contient toutes les **Notes d'application**.

Protection

Pour protéger la colonne des particules étrangères, susceptibles d'altérer la puissance de séparation, nous conseillons de soumettre aussi bien les éluants que les échantillons à une **microfiltration** (filtre 0.45 µm) et d'aspirer les éluants via le **filtre d'aspiration 6.2821.090**.

On aura également avantage à installer un **filtre en ligne** entre la pompe et la valve d'injection, afin d'éviter l'encrassement des garnitures de piston de la pompe à haute pression du fait des particules d'abrasion. Une **unité de filtrage en PEEK 6.2821.100** est déjà préinstallée dans le Basic IC 792 à cet effet (cf. *chap. 2.6.2*).

L'utilisation de **précolonnes** facilement remplaçables a pour but de protéger les colonnes de séparation et d'en allonger la durée de service. Les précolonnes livrables par Metrohm (cf. *chap. 6.3.2*) sont soit de véritables précolonnes, soit des cartouches de précolonne, s'utilisant avec la tête de cartouche 6.2821.040 ou le support de cartouche de précolonne 6.2828.110 (cf. *chap. 2.7*).

Stockage

Lorsque vous n'utilisez pas les colonnes de séparation, veillez à les entreposer toujours fermées et remplies conformément aux indications du fabricant.

Volume mort

La présence de volumes morts aux extrémités de colonne peut être à l'origine d'un élargissement des pics ou de dédoublements (double-pics). Pour rétablir la capacité de séparation, on pourra remplir la colonne avec des billes en verre ($\varnothing \leq 100 \mu\text{m}$).

Régénération

En cas de détérioration de la capacité de séparation de la colonne, celle-ci peut être régénérée conformément aux prescriptions du fabricant. Dans le cas des colonnes de séparation fournies par Metrohm (cf. *chap. 6.3.2*), les instructions de régénération se trouvent sur la fiche technique jointe avec chaque colonne.



*Pour les colonnes de séparation utilisant un matériau de support à base de silice, il est **impératif** d'utiliser uniquement des solutions dont le **pH est compris entre 2 et 7** pour la régénération, sans quoi les colonnes pourraient être endommagées.*

5.1.2 Pompe haute pression

Amortisseur de pulsations

Pour protéger des colonnes sensibles (p.ex. colonnes à base de méthacrylate) contre les coups de pression sur la colonne dus aux injections, nous vous recommandons d'utiliser l'**amortisseur de pulsations MF 6.2620.150 (option)**, dont l'installation est décrite au *chap. 2.6.2*.

Entretien

Afin de protéger la pompe haute pression des particules étrangères, nous vous recommandons de soumettre l'éluant à une **microfiltration** (filtre $0.45 \mu\text{m}$) et de l'aspirer par le **filtre d'aspiration 6.2821.090**.

Des soupapes encrassées ou défectueuses ou des garnitures de piston non étanches sont souvent à l'origine d'une ligne de base instable (pulsation, variations de débit).

On nettoiera les **soupapes encrassées** en les rinçant à l'eau, avec une solution RBS ou des solvants organiques (cf. *chap 5.2.6*). Veillez à respecter le sens d'écoulement en remplaçant les soupapes.

Le **remplacement des garnitures de piston** est décrit au *chap. 5.2.6*.

Les cristaux de sel qui se logent entre le piston et la garniture génèrent des particules d'abrasion qui peuvent s'introduire dans l'éluant. Ces particules ont pour effet d'encrasser les soupapes, de créer des augmentations de pression et dans certains cas de rayer les pistons. Il est donc impératif d'éviter **tout précipité** (cf. aussi *chap. 5.1.3*).

5.1.3 Eluants

Traitement

Pour la fabrication des éluants, les réactifs utilisés doivent au minimum être de qualité "**p.a.**". Pour les dilutions, seule de l'**eau de haute pureté** doit être utilisée.

Il est recommandé de toujours **microfiltrer** (filtre 0.45 µm) et **dégazer** les éluants (au N₂, He ou sous vide). Lors de l'utilisation d'éluants alcalins ou pour ceux ayant une capacité tampon réduite, il est recommandé de toujours équiper la bouteille à l'éluant d'un **absorbeur de CO₂**.

Le réservoir contenant l'éluant doit être parfaitement fermé afin d'éviter une évaporation excessive. Ce point est particulièrement important pour les éluants à base de solvants organiques (p.ex. acétone), dont l'évaporation peut provoquer des dérives à long terme. Si on travaille dans une gamme très sensible, une seule goutte de condensat retombant dans l'éluant peut suffire à modifier la conductivité de fond de façon visible.

Influence de divers param. sur les colonnes anioniques

- *Concentration:* L'accroissement de la concentration entraîne généralement des temps de rétention plus courts et une séparation plus rapide, mais également une conductivité de fond plus élevée.
- *pH:* Des variations de pH conduisent à des décalages de l'équilibre de dissociation et provoquent ainsi une variation des temps de rétention.
- *Modificateurs organiques:* L'adjonction d'un solvant organique (p.ex. le méthanol, l'acétone ou l'acétonitrile) dans les éluants aqueux a pour effet général d'accélérer les ions lipophiles.

Remplacement de l'éluant

Lors du remplacement de l'éluant, il faut empêcher la formation de **précipités**. Les solutions se succédant immédiatement doivent donc être miscibles. Si le système doit être rincé de façon organique, il faudra éventuellement utiliser plusieurs solvants de lipophilie croissante ou diminuante (p.ex. eau ↔ acétone ↔ chloroforme).

5.1.4 Pompe péristaltique

Les tuyaux de pompe 6.1826.060 de la pompe péristaltique sont des consommables dont la durée de vie est limitée. C'est pourquoi il est recommandé de les remplacer périodiquement, environ toutes les 4 semaines en régime continu (cf. *chap. 5.2.10*).

La durée de vie des tuyaux de pompe dépend essentiellement de la pression de serrage. Il est donc important de régler correctement la pression de serrage conformément aux instructions du *chap. 2.9.2* et de soulever totalement les cassettes de tuyau **40** en desserrant le levier encliquetable **43** sur le côté droit, lorsque la pompe est mise hors service pour une durée prolongée (la pression de serrage réglée sera ainsi parfaitement conservée).

5.1.5 Module supprimeur

Protection

Afin de protéger le module supprimeur contre de possibles particules étrangères et une éventuelle croissance bactérienne, il faut installer deux **unités de filtrage en PEEK 6.2821.100** (cf. *chap. 2.3.5*) entre la pompe péristaltique et les capillaires d'entrée du module supprimeur (cf. *chap. 2.8.2*).

Fonctionnement

Le **module supprimeur Metrohm MSM** pour assurer la suppression chimique, se compose de 3 unités de suppression qui sont tour à tour mises en service pour la suppression, régénérées à l'acide sulfurique et rincées à l'eau. Pour conserver les mêmes conditions d'enregistrement de chaque chromatogramme, on travaille normalement avec un supprimeur fraîchement régénéré. La commutation s'opère automatiquement avec la commutation de la valve d'injection.

Le module supprimeur est utilisé avec la **pompe péristaltique bi-canal** intégrée dans l'appareil qui refoule la solution de régénération (normalement **20 mmol/L H₂SO₄**) et la solution de rinçage (normalement **H₂O dist.**) vers les unités de suppression (débit 0.5 mL/min).



Les unités de suppression ne doivent jamais être régénérées au H₂SO₄ dans le même sens que le sens d'écoulement de l'éluant. Vous devez donc toujours monter les capillaires d'entrée et de sortie conformément au schéma de la fig. 15 au chap. 2.8.4.



Le module supprimeur ne doit jamais être transféré à sec, sous peine de blocage avec endommagement de l'entraînement. Avant chaque transfert du module supprimeur, il convient de rincer les trois unités de suppression au moins 1/2 h avec de l'éluant, une solution de régénération et une solution de rinçage.

La capacité des unités de supprimeur est épuisée après un délai d'env. 2 h. En cas d'interruptions importantes entre les différentes mesures, il est conseillé de démarrer durant les pauses le système **Prep MSM.smt**, le module supprimeur sera alors transféré automatiquement toutes les 20 minutes.

Maintenance

Lorsque la capacité s'amointrit ou en cas de forte contrepression, il y a lieu de régénérer le module supprimeur (*chap. 5.2.7*), de le nettoyer (*chap. 5.2.8*) ou éventuellement de le remplacer (*chap. 5.2.9*).

5.1.6 Connexions

Toutes les connexions entre l'injecteur, la colonne et le détecteur doivent être aussi courtes que possibles, avoir un volume mort minimal et être absolument étanches. Le capillaire en PEEK en aval du bloc détecteur doit offrir un libre passage (la cellule de mesure est contrôlée pour une contre-pression de 5 MPa = 50 bar).

5.2 Entretien et maintenance

5.2.1 Instructions générales

Entretien

Le Basic IC 792 doit faire l'objet d'un entretien adéquat. L'encrassement excessif de l'appareil peut entraîner des dysfonctionnements et abrégier la durée de vie des éléments mécaniques et électroniques, en soi robustes.

Il faut immédiatement nettoyer les produits chimiques et solvants renversés. Les connecteurs à l'arrière de l'appareil doivent être particulièrement protégés des contaminations (notamment la prise secteur).



Même si ce point a fait l'objet de mesures constructives préventives, il est impératif de retirer immédiatement la prise secteur du Basic IC 792 en cas d'imission de fluides corrosifs à l'intérieur de l'appareil, afin d'éviter l'endommagement massif de l'équipement électronique. Dans un tel cas, contactez le personnel de service Metrohm.



L'appareil ne doit pas être ouvert par du personnel non qualifié. Veuillez respecter les instructions de sécurité du chap. 1.4.1.

Maintenance par le service Metrohm

L'entretien du Basic IC 792 sera assuré de préférence dans le cadre d'une intervention de service annuelle, effectuée par le personnel spécialisé de la société Metrohm. Le fait de travailler souvent avec des produits chimiques corrosifs aura pour effet de raccourcir cette périodicité d'entretien.

Le service après-vente Metrohm est à votre disposition pour tous conseils spécialisés concernant l'entretien et la maintenance de tous les appareils Metrohm.

5.2.2 Passivation

La passivation de l'ensemble du système CI (sans colonne) par un rinçage avec 20...50 mL 0.2 mol/L HNO₃ est recommandée seulement lorsqu'on observe des modifications exceptionnelles des caractéristiques de mesure de la cellule. En ce cas, la colonne de séparation **66** doit être enlevée du Basic IC 792. Les deux capillaires **20** et **37** (cf. *fig. 12* ou *fig. 14*) sont reliés directement entre eux par la pièce de jonction **26** (6.2620.060) jointe à l'appareil.

5.2.3 Recyclage (circuit fermé)

Afin de maintenir la consommation d'éluant aussi basse que possible au repos (p.ex. durant la nuit), on peut recourir à la procédure de recyclage qui consiste à reconduire directement dans le réservoir de stockage l'éluant sortant par le capillaire de sortie du bloc détecteur. Ainsi, le système CI est rapidement prêt pour de nouvelles injections, sans qu'il soit nécessaire de le conditionner longuement.



La procédure de recyclage **ne doit pas** être utilisée

- en exploitation avec le module supprimeur,
- avec des éluants alcalins,
- avec la colonne cationique METROSEP Cation 1-2 6.1010.000.

5.2.4 Mise hors service prolongée

En cas de mise hors service prolongée du Basic IC 792, il est nécessaire de **rincer** tout le système CI (**sans** colonne et sans supprimeur) au mélange méthanol/eau (1:4) jusqu'à ce qu'il soit **exempt de sel**, afin d'éviter la cristallisation des sels d'éluant, avec toutes les conséquences fâcheuses que cela entraîne.

La colonne de séparation et le module supprimeur doivent être enlevées pour le rinçage; les deux capillaires **20** et **37** (cf. *fig. 12* ou *fig. 14*) sont reliés directement entre eux avec la pièce de jonction **26** (6.2620.060) jointe à l'appareil. On rincera le système au mélange méthanol/eau (1:4), jusqu'à ce que la conductivité descende en dessous de 10 µS/cm.

5.2.5 Remplacement des colonnes de séparation

Le système de séparation reste identique

Le remplacement d'une colonne de séparation CI par une colonne de même type s'effectue de la façon suivante (cf. *fig. 12* ou *fig. 14*):

1 Enlever l'ancienne colonne

- Eteindre le mécanisme de refoulement de la pompe haute pression.
- Dévisser la colonne **66** du capillaire d'entrée **37** du bloc détecteur ou bien du capillaire d'entrée **75** du supprimeur.
- Dévisser la colonne **66** du capillaire de raccord de colonne **20** ou bien de la précolonne.

2 Raccorder la nouvelle colonne à l'injecteur

- Enlever les capuchons de la colonne **66**.
- Visser l'extrémité d'entrée de la colonne de séparation **66** (respecter le sens d'écoulement) sur le capillaire de raccord de colonne **20** ou bien sur la précolonne (cf. *chap. 2.7.7/8*).

3 Rincer la colonne

- Placer un b cher sous la sortie de colonne.
- Mettre la pompe à haute pression en route et rincer la colonne env. 10 min à l'éluant, puis r eteindre la pompe.

4 Raccorder la colonne au bloc détecteur

- Visser l'extrémité de sortie de la colonne de séparation **66** sur le capillaire d'entrée **37** ou sur le capillaire d'entrée **75** du supprimeur.

Le système de séparation est modifié

Le remplacement d'une colonne de séparation CI par une colonne de type diff rent s'effectue de la façon suivante (cf. *fig. 12* ou *fig. 14*):

1 Enlever l'ancienne colonne

- Eteindre le mécanisme de refoulement de la pompe haute pression.
- Dévisser la colonne **66** du capillaire d'entrée **37** du bloc détecteur ou bien du capillaire d'entrée **75** du supprimeur.
- Dévisser la colonne **66** du capillaire de raccord de colonne **20** ou bien de la précolonne.

2 Rincer à l'éluant

- Placer un b cher sous le capillaire de sortie de colonne **20**.
- Rincer le système CI avec l'éluant utilisé pour la colonne mise en œuvre ultérieurement pendant env. 15 min (débit 1 mL/min).

3 Raccorder la nouvelle colonne à l'injecteur

- Enlever les capuchons de la colonne **66**.
- Visser l'extrémité d'entrée de la colonne de séparation **66** (respecter le sens d'écoulement) sur le capillaire de raccord de colonne **20** ou bien sur la précolonne (cf. *chap. 2.7.7/8*).

4 Rincer la colonne

- Placer un b cher sous la sortie de colonne.
- Régler le débit pour la nouvelle colonne de séparation.
- Mettre la pompe haute pression en route et rincer la colonne env. 10 min à l'éluant, puis r eteindre la pompe.

5 Raccorder la colonne au bloc détecteur

- Visser l'extrémité de sortie de la colonne de séparation **66** sur le capillaire d'entrée **37** ou sur le capillaire d'entrée **75** du supprimeur.

5.2.6 Travaux de maintenance à la tête de pompe

Une ligne de base instable (pulsations, variation de débit) est dans la plupart des cas provoquée par des soupapes encrassées ou défectueuses, ou des garnitures de piston non étanches à la pompe haute pression. Procéder de la façon suivante pour nettoyer les soupapes encrassées, et/ou échanger des pièces telles que pistons, joints de piston et soupapes:

1 Démontez la tête de pompe

- Enlever le tuyau d'aspiration du capillaire d'aspiration **32** à la tête de pompe **34** (cf. *fig. 3*).
- Dévisser le capillaire de raccordement **35** de la tête de pompe **34**.
- Démontez la tête de pompe **34** du boîtier de la pompe en dévissant les 4 vis de fixation **33** à l'aide de la clef à six pans 6.2621.030. Le piston principal se trouve à gauche (vue de devant) et le piston auxiliaire à droite.

2 Démontage de la tête de pompe

- Désassembler les différents composants de la tête de pompe **34** selon *fig. 16*. Le piston principal et auxiliaire sont identiques; seuls les deux points suivants les différencient:
 - Le ressort **84** du piston auxiliaire (piston de droite) est plus résistant (plus long) que celui du piston principal (piston de gauche).
 - Le piston auxiliaire ne possède ni soupape d'admission, ni soupape de refoulement.



*Pour éviter que le piston **82** sorte de sa chemise de guidage **85** de façon incontrôlée, desserrer la vis **81** manuellement, avec la plus grande précaution.*

3 Nettoyage/remplacement du piston **82**

- Nettoyer les pistons encrassés par des débris d'abrasion ou autres dépôts divers avec de la poudre à récurer, puis rincer ensuite très soigneusement avec de l'eau distillée, afin qu'aucune particule ne subsiste.
- Les pistons fortement encrassés ou rayés doivent être remplacés (N°. de commande du piston en zircon 6.2824.070).

4 Remplacement du joint de piston **89**

- Pour enlever le joint de piston endommagé **89**, il est nécessaire de se servir de l'outil spécial **93**. Ce dernier est vissé dans le joint **89**, ce qui permet, en tirant simplement sur l'outil accompagné du joint, de l'extraire facilement (cf. *fig. 17A*).



*En vissant l'outil spécial **93** dans le joint de piston **89**, ce dernier est endommagé définitivement!*

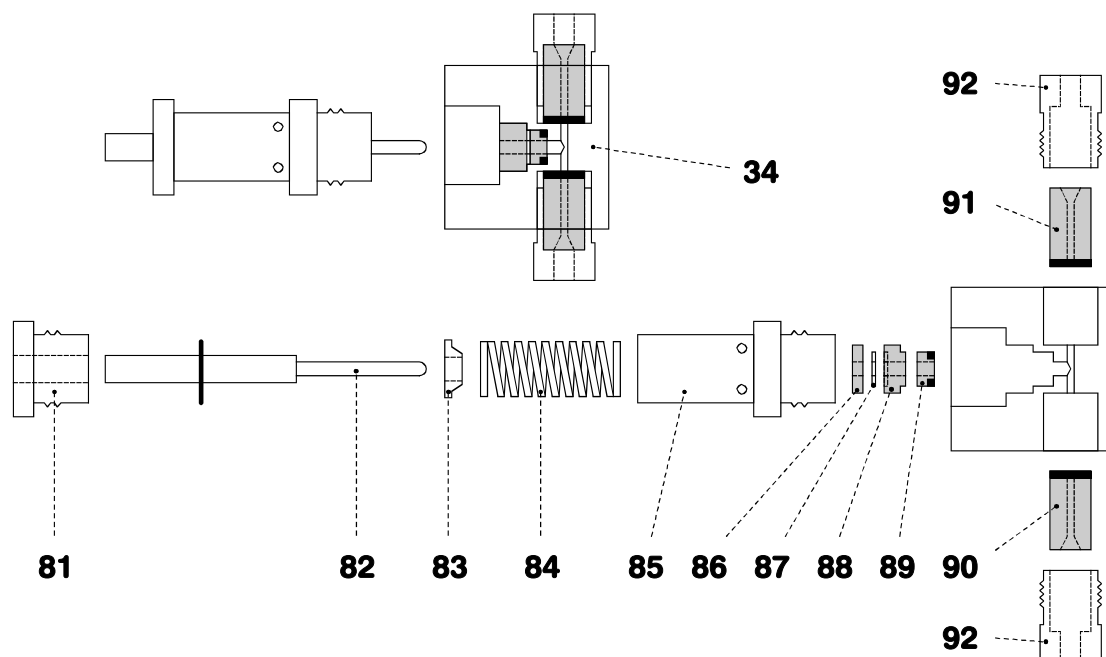


Fig. 16: Composants de la tête de pompe

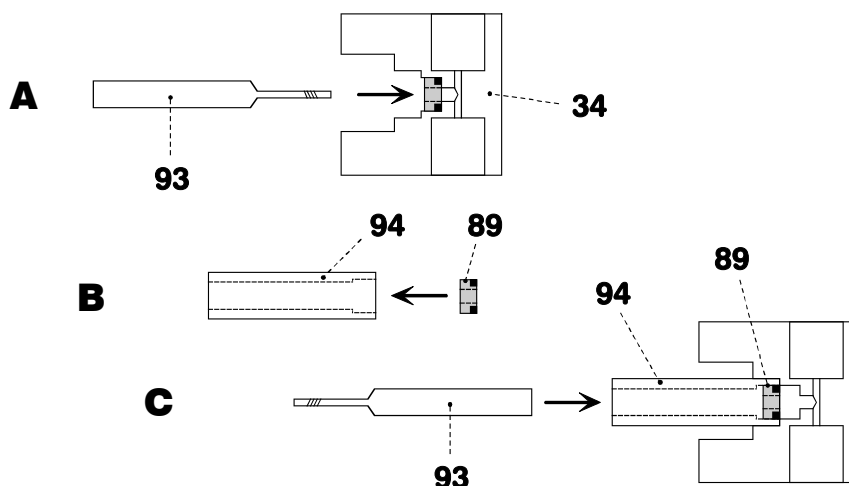


Fig. 17: Remplacement du joint de piston 89

34	Tête de pompe 6.2824.100	88	Douille de guidage 4.709.4370
81	Vis 3.709.1100 pour cartouche de piston 85	89	Joint de piston 6.2741.020
82	Piston en zircone 6.2824.070 avec bielle	90	Soupape d'admission 6.2824.090
83	Cuvette de ressort 4.709.0730	91	Soupape de refoulement 6.2824.080
84	Ressort 6.2824.050 (pour piston principal) ou Ressort 6.2824.060 (pour piston aux.)	92	Logement vissé de soupape
85	Cartouche de piston 4.709.0760	93	Outil spécial 6.2617.010 pour ôter le joint de piston 89
86	Douille de guidage 4.709.4380	94	Outil spécial 6.2617.010 pour l'installation du joint de piston 89
87	Anneau support en saphir 6.2824.030		

- Pour installer un nouveau joint **89**, on utilise l'outil spécial **94**.
- Insérer d'abord le nouveau joint manuellement dans le creux de l'outil spécial **94** (cf. *fig. 17B*). Le ressort d'étanchéité doit être positionné du côté extérieur.
- Poser ensuite l'outil **94** accompagné du joint dans la tête de pompe **34** et presser le joint, à l'aide de l'outil **93**, dans le creux de la tête (cf. *fig. 17C*).



*Veiller à ne pas endommager la surface du joint dans la tête de pompe **34** (éviter tous contacts avec des outils)!*

5 Nettoyage/remplacement de la soupape d'admission **90** et de la soupape de refoulement **91**

- Des soupapes encrassées ou bloquées peuvent être nettoyées à l'aide d'eau distillée, de solution RBS ou à l'aide d'acétone. L'effet de rinçage peut être encore amélioré par un traitement rapide dans un bain ultrasons (20 s au maximum; un traitement plus long pourrait endommager la bille de saphir de la soupape).
- Si l'encrassement persiste, désassembler les soupapes selon la *fig. 18*. Extraire délicatement les composants de la soupape de leur logement, à l'aide d'une aiguille à seringue à pointe légèrement recourbée, poussée par l'ouverture supérieure du logement de soupape **95**. Rincer les pièces à l'eau distillée et/ou à l'acétone; la bille de saphir est nettoyée avec un chiffon en papier. Assembler ensuite la soupape de nouveau selon la *fig. 18*. Les pièces sont identiques tant pour la soupape d'admission que pour la soupape de refoulement; elles ne se distinguent que par le placement de la douille en saphir **98** et du logement en céramique **100** (cf. *fig. 18*).
- Les soupapes, ne fonctionnant pas correctement après ce nettoyage doivent être remplacées.
- Lors du remontage de la soupape d'admission **90** ou de la soupape de refoulement **91**, il est primordial ne pas les intervertir; elles sont extérieurement totalement identiques. Pour les replacer correctement, il faut tenir compte du fait que le liquide circule de bas en haut dans la tête de pompe. Le sens de passage du liquide peut être contrôlé en soufflant dans la soupape propre. Monter les deux joints d'étanchéité avec leur face noire dirigée vers la tête de pompe (cf. *fig. 18*).



*Si une soupape d'admission **90** est installée, par inadvertance, à la place d'une soupape de refoulement **91**, une pression extrême, non détectable par le capteur de pression peut alors se former et a pour conséquence la destruction définitive du joint de piston **89**!*

6 Montage de la tête de pompe

- Rassembler les composants de la tête de pompe **34** selon la *fig. 16*. Serrer la vis **81** à la main. Serrer ensuite la cartouche de piston **85** à la main jusqu'à la butée, puis de 15° supplémentaire avec une clé plate. Serrer à fond les deux logements vissés de soupape **92** avec une clé plate.
- Remonter la tête de pompe **34** sur la pompe à l'aide des 4 vis de fixation **33**. Serrer à fond les vis avec la clé Allen 6.2621.030.



Afin d'éviter tout positionnement inverse de la tête de pompe, cette dernière est pourvue, sur le côté arrière, de trous alésés de différentes profondeurs; un des vis de fixation est plus long que les autres. L'alésage le plus profond recevra donc le boulon le plus long. Si ce n'est pas le cas, la pompe ne fonctionnera pas correctement ultérieurement.

- Revisser le capillaire de raccordement **35** sur la tête de pompe **34** (cf. *fig. 3*).
- Réenficher le tuyau d'aspiration sur le capillaire d'aspiration **32** de la tête de pompe **34**.

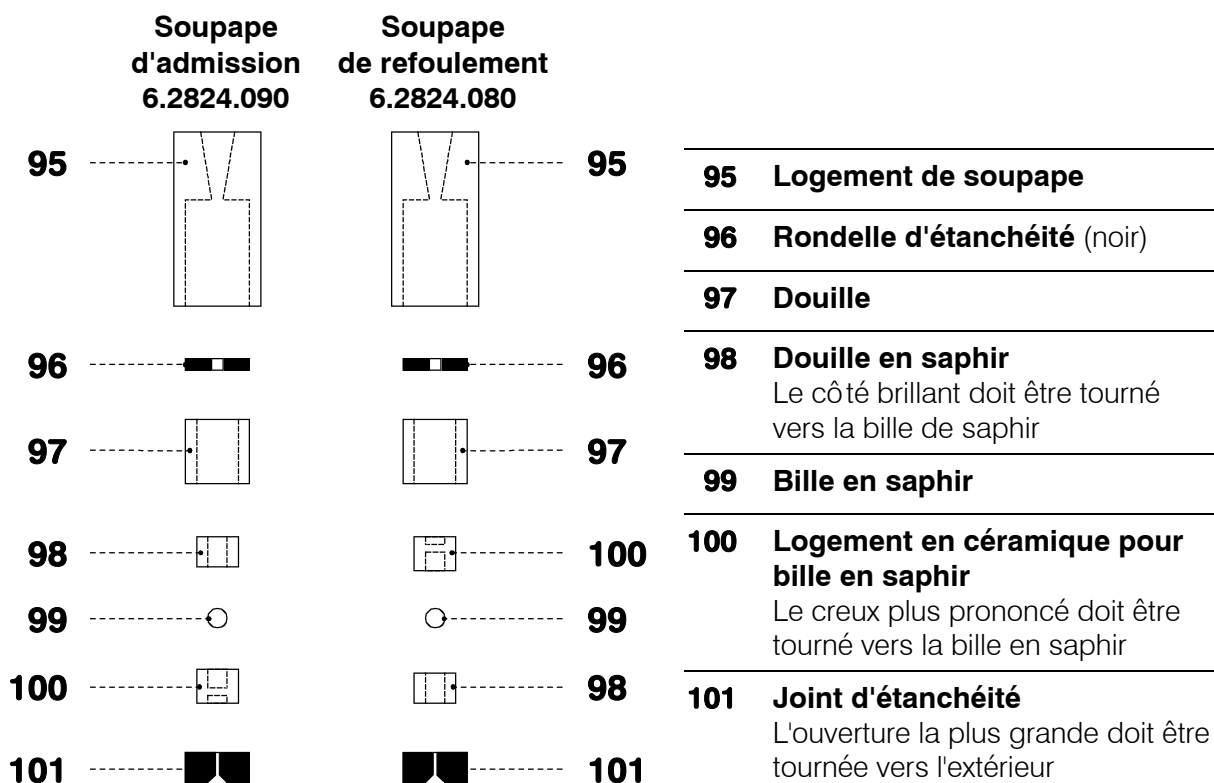


Fig. 18: Composants de la soupape d'admission 90 et de la soupape de refoulement 91

5.2.7 Régénération du module supprimeur

Régénération lors d'une baisse de capacité

Si les unités du supprimeur sont contaminées avec certains métaux lourds (tels que le fer) ou des impuretés organiques, sur une période de temps relativement longue, il est possible que la solution de régénération utilisée de façon standard (20 mmol/L H_2SO_4) ne soit pas en position de pouvoir les éliminer correctement. La capacité des unités du supprimeur se trouvent alors réduite, ce qui peut provoquer, dans le moindre des cas une diminution de sensibilité dans la détermination des phosphates et dans le cas le plus extrême une montée de la ligne de base. Lorsque de tels problèmes de capacité apparaissent sur une ou plusieurs positions, il est alors nécessaire d'effectuer un traitement des unités supprimeur correspondantes. Ce dernier est réalisé de la façon suivante:

1 Démontez le supprimeur du système CI

- Séparer le supprimeur de la colonne de séparation et du détecteur.

2 Régénérer le supprimeur

- Rincer l'unité supprimeur chaque fois pendant environ 15 minutes avec l'une des solutions suivantes:

Contamination par des métaux lourds

1 mol/L H_2SO_4

Contamination par des compl. organiques cationiques

0.1 mol/L H_2SO_4 / 0.1 mol/L acide oxal. / acétone 5%

Contamination importante par des subst. organiques

0.2 mol/L H_2SO_4 / acétone \geq 20%



Les tuyaux de pompe 6.1826.060 sont en PP et ne doivent, pour cette raison, pas être utilisés pour le rinçage avec les solutions contenant des solvants organiques. Employer dans ce cas là d'autres tuyaux ou utiliser pour le rinçage une autre pompe.

3 Connecter le supprimeur au système CI

- Connecter de nouveau le supprimeur au système CI. Si les problèmes de capacité sont toujours présents, il est alors nécessaire de remplacer le rotor du supprimeur (cf. chap. 5.2.9).


Régénération lors de contre pression élevée

Si on observe sur une ou plusieurs unités supprimeur une contre pression très élevée, il est alors nécessaire de traiter les unités supprimeur correspondantes de la façon suivante:

1 Démontez le supprimeur du système CI

- Séparer le supprimeur de la colonne de séparation et du détecteur.

2 Régénérer le supprimeur

- Connecter le capillaire d'entrée **78** indiqué par " H_2SO_4 " à l'aide du raccord **26** au capillaire d'entrée **18** (cf. *fig. 9* et *fig. 14*). Le module supprimeur est ainsi raccordé directement à la pompe haute pression.
- Régler le débit de la pompe haute pression sur 0.5 mL/min et rincer l'unité supprimeur avec 1 mol/L H_2SO_4 , pendant 5...10 min.
- Lorsque la pression diminue lentement, augmenter précautionneusement le débit de la pompe haute pression jusqu'à 2 mL/min. La pression maximale ne doit dépasser 2 MPa (20 bar).
- Arrêter la pompe haute pression.
- Décaler le supprimeur d'une position à l'aide de la touche  .
- Connecter le capillaire d'entrée **77** indiqué par " H_2O " à l'aide du raccord **26** au capillaire d'entrée **18** (cf. *fig. 9* et *fig. 14*).
- Régler le débit de la pompe à haute pression sur 0.5 mL/min et rincer l'unité supprimeur avec de l'eau distillée, pendant 5...10 min.
- Lorsque la pression diminue lentement, augmenter précautionneusement le débit de la pompe à haute pression jusqu'à 2 mL/min. La pression maximale ne doit dépasser 2 MPa (20 bar).
- Arrêter la pompe à haute pression.

3 Connecter le supprimeur au système CI

- Raccorder les capillaires d'entrée **77** et **78** de nouveau à la pompe péristaltique (cf. *chap. 2.8.4*).
- Si les problèmes de capacité sont toujours présents, il est alors nécessaire de remplacer le rotor du supprimeur (cf. *chap. 5.2.9*).

5.2.8 Nettoyage du supprimeur

Un nettoyage du supprimeur peut être nécessaire dans les cas suivants:

- Contre pression élevée sur les tubulures de connexion du supprimeur
- Engorgements du supprimeur ne pouvant être éliminés (les solutions ne peuvent plus circuler à travers le supprimeur)
- Blocage du supprimeur ne pouvant être éliminé (le supprimeur ne peut plus être commuté en position suivante)

Pour nettoyer la pièce de raccordement et le rotor du supprimeur veuillez procéder comme suit (cf. *fig. 19*):

1 Démonter le supprimeur du système CI

- Décrocher de la colonne de séparation **66** le capillaire d'entrée **75** du module supprimeur **39** (cf. *fig. 14*).
- Décrocher le capillaire de sortie **76** du capillaire d'entrée **37**.
- Décrocher les capillaires d'entrée **77** et **78** des unités de filtrage **28** (conduite d'amenée de la pompe péristaltique).

2 Démonter le supprimeur

- Dévisser la vis mère **102** du support du supprimeur **105**.
- Sortir la pièce de racc. **103** et le rotateur du supprimeur **104** du support du supprimeur **105** (normalement la pièce de raccordement et le rotateur sont collées l'une à l'autre).
- Séparer la pièce de racc. **103** du rotateur du supprimeur **104**.

3 Nettoyer les liaisons d'entrée et de sortie

- Connecter, dans l'ordre, les 6 tuyaux capillaires fixés à la pièce de raccordement **103** à la Pompe et pomper de l'eau de haute pureté.
- Contrôler si de la solution sort à la pièce de raccordement **103**. Si une des entrées ou des sorties reste bouchée, il est alors nécessaire de remplacer la pièce de raccordement **103** (numéro de commande 6.2832.010).

4 Nettoyer le rotateur du supprimeur

- Nettoyer la surface d'étanchéité du rotateur du suppr. **104** à l'aide d'un chiffon imprégné d'éthanol ne s'effilochant pas.

5 Placer le rotateur du supprimeur

- Placer le rotateur du supprimeur **104** dans le support du supprimeur **105**, de façon à ce que les liaisons tubulaires de la partie arrière du rotateur passent dans les évidements correspondants à l'intérieur du support et que l'un des trois trous du rotateur, apparaisse par dessous dans l'évidement du support prévu à cet effet.
- Si le rotateur a été placé correctement, la surface d'étanchéité se trouve alors environ 4 mm à l'intérieur du support. Si ce n'est pas le cas, il faut alors placer le rotateur par dessous, à l'aide d'un outil pointu (par exemple un tournevis), dans la bonne position.

6 Nettoyer la pièce de raccordement

- Nettoyer la surface d'étanchéité de la pièce de racc. **103** à l'aide d'un chiffon imprégné d'éthanol ne s'effilochant pas.

7 Placer la pièce de raccordement

- Placer la pièce de raccordement **103**, sur le support de supprimeur **105**, de façon à ce que la connexion "1" se trouve sur le dessus et que les trois ergots de la pièce de raccordement passent dans les évidements correspondants sur le support.

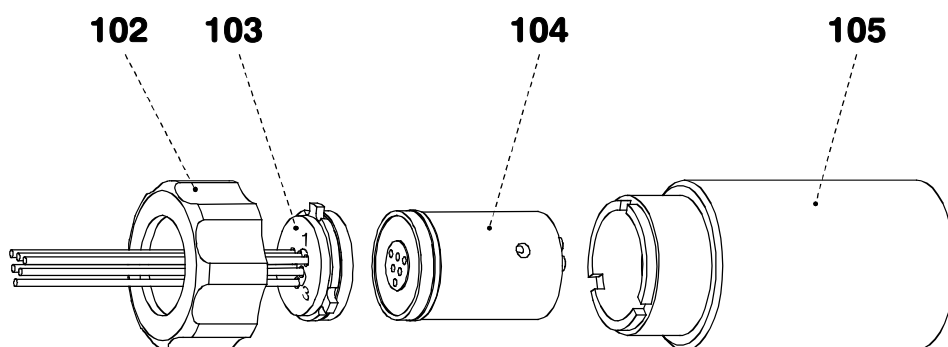


Fig. 19: Montage du supprimeur

102	Vis mère	104	Roteur du supprimeur 6.2832.000
103	Pièce de raccordement 6.2832.010 avec liaisons d'entrée et de sortie	105	Support du supprimeur

- Visser à la main, la vis mère **102** dans le pas de vis du support de supprimeur **105** (ne pas utiliser d'outil).

8 Connecter le supprimeur et conditionner

- Réinstaller le supprimeur dans le système CI.
- Avant toute commutation du supprimeur, rincer les trois unités du supprimeur pendant 5 minutes avec de la solution.

5.2.9 Remplacement du supprimeur

Le remplacement du supprimeur dans le bloc supprimeur peut être nécessaire dans les cas suivants:

- Perte de capacité du supprimeur ne pouvant être éliminée (sensibilité vis à vis des phosphates réduite et/ou montée importante de la ligne de base)
- Engorgements du supprimeur ne pouvant être éliminés (les solutions ne circulent plus à travers le supprimeur)

Il est possible de remplacer soit le roteur du supprimeur 6.2832.000, soit la pièce de raccordement 6.2832.010 avec les liaisons d'entrée et de sortie. Pour échanger ces pièces, veuillez procéder comme suit (cf. *fig. 19*):

1 Séparer le supprimeur du système CI

- Séparer toutes les liaisons d'entrée et de sortie du supprimeur du système CI et de la pompe péristaltique.

2 Démonter le supprimeur

- Dévisser la vis mère **102** du support de supprimeur **105**.
- Retirer la pièce de raccordement **103** et le rotateur du supprimeur **104** du support de supprimeur **105** (normalement la pièce de raccordement et le rotateur adhèrent l'une à l'autre).
- Séparer la pièce de raccordement **103** du rotateur du supprimeur **104**.

3 Nettoyer le rotateur du supprimeur

- Nettoyer la surface d'étanchéité du nouveau rotateur du supprimeur **104** (6.2832.000) à l'aide d'un chiffon imprégné d'éthanol, ne s'effilochant pas.

4 Placer le rotateur du supprimeur

- Placer le rotateur du supprimeur **104** dans le support du supprimeur **105**, de façon à ce que les liaisons tubulaires de la partie arrière du rotateur passent dans les évidements correspondants à l'intérieur du support et que l'un des trois trous du rotateur, apparaisse par dessous dans l'évidement du support prévu à cet effet.
- Si le rotateur a été placé correctement, la surface d'étanchéité se trouve alors environ 4 mm à l'intérieur du support. Si ce n'est pas le cas, il faut alors placer le rotateur par dessous, à l'aide d'un outil pointu (par exemple un tournevis), dans la bonne position.

5 Nettoyer la pièce de raccordement

- Nettoyer la surface d'étanchéité de la nouvelle pièce de raccordement **103** (6.2832.010), à l'aide d'un chiffon imprégné d'éthanol, ne s'effilochant pas.

6 Installer la pièce de raccordement

- Installer la nouvelle pièce de raccordement **103** sur le support du supprimeur **105**, de façon à ce que la connexion "1" se trouve au dessus et que les trois ergots de la pièce de raccordement passent dans les évidements correspondants du support.
- Visser à la main, la vis mère **102** dans le pas de vis du support du supprimeur **105** (ne pas utiliser d'outil).

7 Connecter le supprimeur et conditionner

- Réinstaller le supprimeur dans le système CI.
- Avant toute commutation du supprimeur, rincer les trois unités du supprimeur pendant 5 minutes avec de la solution.

5.2.10 Remplacement des tuyaux de pompe

Les tuyaux de pompe insérés dans la pompe péristaltique sont des consommables dont la durée de vie est limitée. C'est pourquoi il est recommandé de les remplacer périodiquement (environ toutes les 4 semaines en régime continu).

La durée de vie des tuyaux de pompe dépend essentiellement de la pression de serrage. Il est donc important de régler correctement la pression de serrage conformément aux instructions du *chap. 2.9.2* et de soulever totalement les cassettes de tuyau **40** en desserrant le levier encliquetable **43** sur le côté droit, lorsque la pompe est mise hors service pour une durée prolongée (la pression de serrage réglée sera ainsi parfaitement conservée).

Etant donné que la pompe fonctionne toujours du même côté, les tuyaux fournis 6.1826.060 peuvent être utilisés des deux côtés. Vous procéderez comme suit pour remplacer un tuyau:

1 Enlever l'ancien tuyau

- Abaisser complètement le levier de pression **41** de la cassette de tuyau **40**.
- Détacher la cassette de tuyau **40** de la bride de fixation **42** en pressant le levier encliquetable **43** et la décrocher de la came de fixation **45** (cf. *fig. 14*).
- Enlever l'ancien tuyau de pompe **71** ou **72**.

2 Insérer le nouveau tuyau de pompe

- Insérer le nouveau tuyau de pompe **71** ou **72** dans la cassette de tuyau **40** conformément à la *fig. 13*. Le taquet blanc-jaune **73** doit alors s'enclencher dans la fixation correspondante sur le côté gauche de la cassette.
- Accrocher la cassette de tuyau **40** dans la came de fixation **45** et appuyer vers le bas sur le côté droit, jusqu'à ce que le levier encliquetable **43** s'enclenche sur la bride de fixation **42**. Veiller à ce que le tuyau de pompe ne se plie pas.

3 Régler la pression de serrage

- Mettre la pompe péristaltique en service.
- Relever le levier de serrage **41**, jusqu'à ce que la solution commence à être aspirée. Puis, relever encore le levier d'un cran vers le haut, afin d'obtenir une pression de serrage optimale.
- Mettre la pompe péristaltique hors service.

5.3 Erreurs et anomalies de fonctionnement

5.3.1 Messages d'erreur

Si le fonctionnement du Basic IC 792 fait apparaître des anomalies de quelque nature que ce soit, celles-ci sont signalées par des messages d'erreur dans le logiciel PC, soit dans une **fenêtre d'erreur**, soit dans la fenêtre **SYSTEM STATE**.

Suivez les instructions spécifiées dans la **fenêtre d'erreur** et refermez cette fenêtre par <OK>.

Vous trouverez au *chap. 4.3.7* de plus amples informations sur les messages d'erreur de la fenêtre **SYSTEM STATE**, leurs causes possibles et la marche à suivre pour les corriger.

5.3.2 Anomalies et dépannage

En cas d'anomalies affectant les analyses du système CI, on en recherchera la cause en respectant l'ordre **colonne de séparation** → **pompe haute pression** → **éluant** → **connexions**. Le tableau ci-dessous relate quelques-unes des anomalies possibles en indiquant les causes possibles et les mesures correctives.

Anomalie	Cause	Correction
Ligne de base fortement perturbée par le bruit de fond ou par des pulsations	<ul style="list-style-type: none"> • Soupapes de pompe encrassées • Garnitures de piston défectueuses 	<ul style="list-style-type: none"> • Nettoyer les soupapes (cf. <i>chap. 5.1.5</i>) • Remplacer les garnitures de piston (cf. <i>chap. 5.1.5</i>)
Dérive de la ligne de base	<ul style="list-style-type: none"> • Equilibre thermique non encore atteint • Fuite dans le système • Evaporation du solvant organique dans l'éluant 	<ul style="list-style-type: none"> • Conditionner le système avec chauffage enclenché • Contrôler et étancher les connexions • Mieux fermer le réservoir d'éluant
Perte de pression significative	<ul style="list-style-type: none"> • Fuite dans le système 	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôler et étancher les connexions
Augmentation de pression significative	<ul style="list-style-type: none"> • Encrassement de l'unité de filtrage PEEK 6.2821.100 • Encrassement du filtre d'admission de colonne • Altération du garnissage de colonne due à l'injection d'échantillons souillés 	<ul style="list-style-type: none"> • Remplacer le filtre 6.2821.110 (cf. <i>chap. 2.3.5</i>) • Nettoyer ou remplacer le(s) tamis d'acier 6.2821.020 • Régénérer la colonne (cf. <i>chap. 5.1.1</i>) ou la remplacer <p><i>Remarque:</i> Les échantillons doivent toujours être microfiltrés.</p>

Anomalie	Cause	Correction
Mauvaise résolution des chromatogrammes, variation des temps de rétention	<ul style="list-style-type: none"> • Dégradation de la capacité de séparation de la colonne CI 	<ul style="list-style-type: none"> • Régénérer la colonne (cf. <i>chap. 5.1.1</i>) ou la remplacer
Elargissement extrême des pics, dédoublement (double-pics)	<ul style="list-style-type: none"> • Présence de volumes morts aux extrémités de colonne 	<ul style="list-style-type: none"> • Remplir la colonne de billes en verre ($\varnothing \leq 100 \mu\text{m}$) ou la remplacer
Pas de circulation de solution de régénération ou de nettoyage pour le supprimeur	<ul style="list-style-type: none"> • Pression d'appui trop faible • Fuite dans le système • Tuyau de pompe défectueux • Encrassement de l'unité de filtrage PEEK 6.2821.100 • Contre pression trop élevée dans le module supprimeur 	<ul style="list-style-type: none"> • Régler correctement la pression d'appui (cf. <i>chap. 2.9.2</i>) • Vérifier les connexions • Remplacer le tuyau de pompe (cf. <i>chap. 5.2.9</i>) • Remplacer le filtre 6.2821.110 (cf. <i>chap. 2.3.5</i>) • Nettoyer le supprimeur ou le remplacer (cf. <i>chap. 5.2.6...5.2.8</i>)

5.4 Diagnostic / Validation / BPL

Les **BPL** (**B**onnes **P**ratiques de **L**aboratoire) exigent entre autres de contrôler périodiquement la reproductibilité et la justesse des appareils de mesures analytiques à l'aide de **modes opératoires standard** (en anglais: **Standard Operating Procedure, SOP**). Sous le titre «**Application Bulletin No. 277 – Validation des systèmes de chromatographie ionique Metrohm à l'aide des modes opératoires standard**» Metrohm propose un exemple de mode opératoire standard, que l'on peut utiliser et adapter au Basic IC 792.

Vous trouverez des informations complémentaires sur le thème de l'AQ, des BPL et de la validation dans une brochure également disponible chez votre agence Metrohm «**Quality Management with Metrohm**» (en Anglais).

Le contrôle des modules fonctionnels électroniques et mécaniques des appareils Metrohm peut (et devrait) être assuré dans le cadre d'un service régulier par le personnel spécialisé du constructeur (cf. *chap. 5.2.1*). Tous les appareils Metrohm sont pourvus de routines de contrôle au démarrage qui vérifient le bon fonctionnement des modules pertinents lors de la mise en route de l'appareil. On peut conclure que l'appareil fonctionne correctement s'il n'y a alors aucun message d'erreur.

En outre, la société Metrohm livre ses appareils avec des programmes de diagnostic permettant au technicien de service de tester le fonctionnement de certains modules en cas d'incidents ou de comportement défectueux et de localiser ainsi le défaut.

6 Annexe

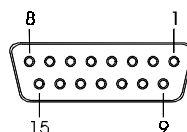
6.1 Caractéristiques techniques

6.1.1 Conductimétrie

<i>Gamme de mesure</i>	0...1000 $\mu\text{S/cm}$ (résolution: 0.56 nS/cm)
<i>Erreur maximum</i>	$\pm 10 \mu\text{S/cm}$ et $\pm 1 \%$ de la valeur de mesure ($k = 16.7/\text{cm}$)
<i>Linéarité</i>	écarts $< \pm 5 \mu\text{S/cm}$
<i>Bruit</i>	typ. 3 nS/cm
<i>Dérive (électronique)</i>	typ. $< 10 \text{ nS/cm / h}$
<i>Dépendance vis-à-vis de la température</i>	typ. $< 40 \text{ nS/cm / } ^\circ\text{C}$
<i>Réserve de secteur</i>	$> 33 \%$ ($k = 16.7/\text{cm}$)
<i>Taux de mesure</i>	10 mesures /s fix

6.1.2 Détecteur de conductivité

<i>Type</i>	Détecteur de conductivité thermostatisé avec 2 électrodes annulaires en acier
<i>Principe de mesure</i>	Mesure de courant alternatif avec 1 kHz fréquence et env. 1.7 V amplitude (peak to peak).
<i>Volume de cellule</i>	1.5 μL
<i>Constante de cellule</i>	env. 17 /cm (la valeur exacte est imprimée sur le détecteur)
<i>Contre-pression max. pour cellule de mesure</i>	5.0 MPa (50 bar)
<i>Thermostatisation</i>	Régulation dynamique commutable sur la température de travail
<i>Température de travail</i>	40 $^\circ\text{C}$
<i>Ecart de température max.</i>	$\pm 2.5 \text{ } ^\circ\text{C}$
<i>Temps d'échauffement</i>	$\geq 30 \text{ min}$
<i>Stabilité de température</i>	$\leq 0.01 \text{ } ^\circ\text{C}$ à température ambiante constante
<i>Raccord pour le bloc détecteur</i>	Fiche Dsub 15 pôles (femelle)



6.1.3 Valve d'injection

<i>Durée de commutation de l'actuateur</i>	100...150 ms
<i>Résistance à la pression</i>	25 MPa (250 bar)

6.1.4 Pompe haute pression

<i>Type</i>	Pompe à double pistons en série, à deux soupapes	
<i>Capacité de refoulement</i>		
<i>Gamme de débit</i>	0.20...2.5 mL/min	
<i>Erreur maximum</i>	< ± 2 % de la valeur réglée	
<i>Constance de débit</i>	< 0.5 % de la valeur réglée	
<i>Reproductibilité du débit d'éluant</i>	typ. mieux que ± 0.1 %	
<i>Mesure de pression</i>		
<i>Gamme de pression</i>	0...25.0 MPa (0...250 bar)	
<i>Pulsations résiduelles</i>	< 10 % (avec 1 mL/min d'eau et 10 MPa pression, sans amortisseur de pulsations)	
<i>Principe de mesure</i>	Principe de piézorésistivité Temps de réponse: 3 ms Volume de mesure: env. 50 µL	
<i>Erreur maximum</i>	± 3 % de la valeur réglée	
<i>Résolution</i>	0.1 MPa	
<i>Taux de mesure</i>	1 mesure / course de piston (pompe en marche) 1 mesure / s (pompe à l'arrêt)	
<i>Arrêt de sécurité</i>		
<i>Fonction</i>	Arrêt automatique lors du dépassement des limites de pression supérieure et inférieure	
<i>Valeur limite supérieure</i>	Réglable de 0.1...25.0 MPa (1...250 bar) Temps de réaction: 1 cycle de pompe	
<i>Valeur limite inférieure</i>	Réglable de 0.1 ... 25.0 MPa (1...250 bar), à 0 MPa inactive Temps de réaction: 5 cycles de pompe	
<i>Tête de pompe</i>		
<i>Volume des chambres de piston</i>	Piston principal:	40 µL
	Piston auxiliaire:	20 µL
<i>Volume de refoulement</i>	Piston principal:	28.5 µL
	Piston auxiliaire:	14.25 µL
<i>Course de piston</i>	Piston principal:	3.6 mm
	Piston auxiliaire:	1.8 mm

6.1.5 Pompe péristaltique

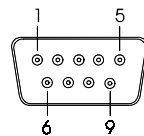
Type	Pompe péristaltique à 2 tuyaux
Capacité de transport	
Régime	20 U/min à 50 Hz 24 U/min à 60 Hz
Plage d'écoulement	0.5...0.6 mL/min avec tuyau de pompe 6.1826.060
Erreur maximum	± 5 %
Pression maximale	0.4 MPa (4 bar)
Liquides refoulables	Liquides clairs exempts de matières solides
Matériau tuyaux de pompe	PP (polypropylène)

6.1.6 Module supprimeur

Durée de commutation	140 ms
Résistance à la pression	2.5 MPa (25 bar)

6.1.7 Interface RS232

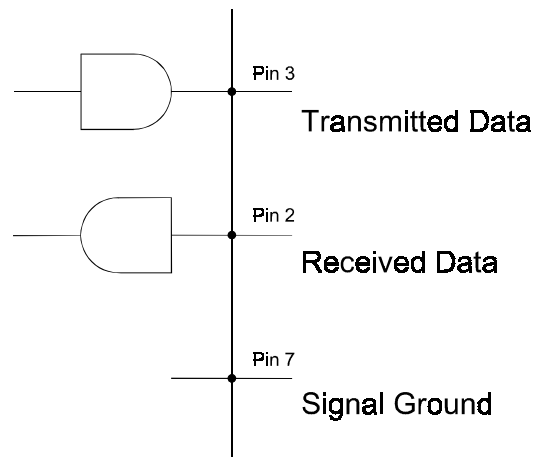
Connecteur Fiche Dsub 9 pôles (mâle)



Fonction Signal TxD et RxD pour connexion avec handshake logiciel

Réglages de base 9600 bauds, 8 bits, 1 bit d'arrêt, pas de parité, XON/XOFF

Affectation du connecteur



6.1.8 Raccordement au secteur

<i>Tension</i>	115 V: 100...120 V \pm 10 % 230 V: 220...240 V \pm 10 %
<i>Fréquence</i>	50...60 Hz
<i>Puissance absorbée</i>	100 VA
<i>Fusible</i>	5 mm \varnothing , longueur 20 mm 100...120 V: 1.0 A (à action retardée) 220...240 V: 0.5 A (à action retardée)

6.1.9 Spécifications en matière de sécurité

<i>Conception / contrôle</i>	Conforme aux réglementations IEC 1010 / EN 61010 / UL 3101-1, catégorie de protection 1, indice de protection IP20
<i>Instructions de sécurité</i>	La notice d'utilisation contient des informations et avertissements qui doivent être respectés par l'utilisateur afin d'assurer la sûreté de fonctionnement de l'appareil.

6.1.10 Compatibilité électromagnétique (CEM)

<i>Emissions parasites</i>	Normes respectées: EN55011 (classe B), EN55022 (classe B), EN50081-1, IEC61326 (classe B)
<i>Résistance au brouillage</i>	Normes respectées: IEC801-2/IEC1000-4-2 (classe 3), IEC801-3/ IEC1000-4-3 (classe 2), IEC801-4/IEC1000-4-4 (classe 4), IEC801-5/IEC1000-4-5 (classe 2/3), IEC801-6/IEC1000-4-6 (classe 2), EN50082-1, EN61000-3-2/IEC1000-3-2, EN61000-3-3/ IEC1000-3-3, EN61000-4-11/IEC1000-4-11, IEC61326

6.1.11 Température ambiante

<i>Gamme de fonctionnement nominale</i>	+5...+45° C (avec un taux d'humidité de l'air de 20 à 80 %)
<i>Stockage</i>	-20...+70° C
<i>Transport</i>	-40...+70° C

6.1.12 Boîtier

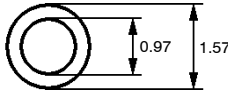
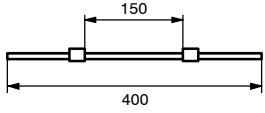
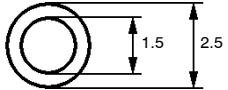
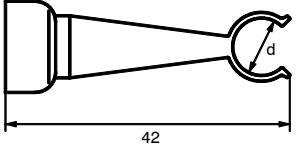
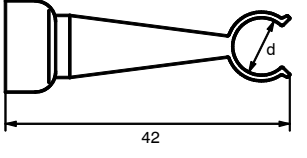
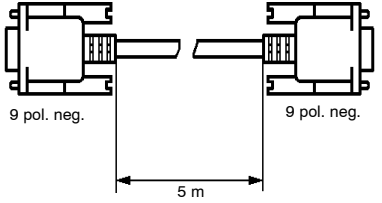
<i>Matériau couvercle</i>	Mousse polyuréthane rigide (PUR) avec protection aux flammes pour classe de feux UL94VO, sans CFC
<i>Matériau socle</i>	Acier laqué
<i>Largeur</i>	255 mm
<i>Hauteur</i>	385 mm
<i>Profondeur</i>	343 mm
<i>Poids (avec accessoires)</i>	15.8 kg

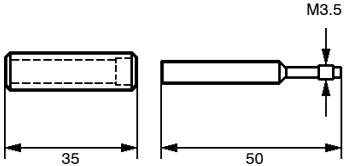
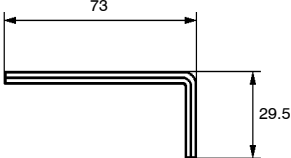
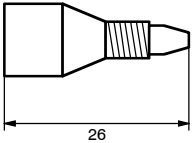
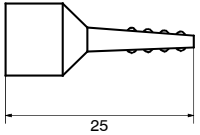
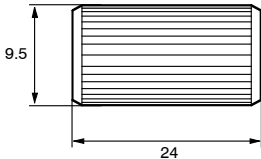
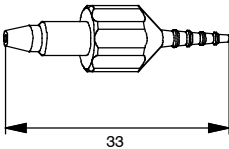
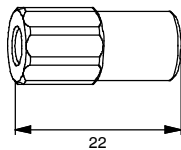
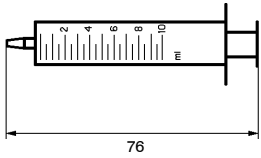
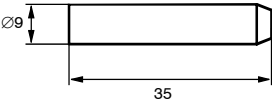
6.2 Matériel livré

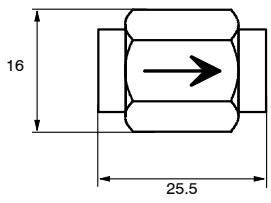


Sous réserve de modifications!
Toutes les cotes sont indiquées en mm.

Le **Basic IC 2.792.0020** est livré avec les accessoires suivants:

Quant.	Réf.	Description												
1	1.732.0110	Bloc détecteur (sans parties métalliques) Avec câble de connexion fixe vers le Basic IC 792												
1	6.1803.020	Tuyau d'aspiration en PTFE Longueur = 5 m 												
2	6.1826.060	Tuyau de pompe en PP (polypropylène) avec 2 taquets fixes blancs-jaunes; d.i. = 0.51 mm, d.e. = 2.31 mm 												
1	6.1834.010	Tuyau d'aspiration en PTFE, avec raccordement pour filtre d'aspiration 6.2821.090 Longueur = 2.5 m Pour le raccordement pompe haute pression – flacon à éluant 												
1	6.2027.030	Porte-colonne Diamètre d = 8.5 mm 												
1	6.2027.040	Porte-colonne Diamètre d = 11.3 mm 												
1	6.2122.0X0	Câble de secteur Selon l'indication du client: <table border="0"> <tr> <td><u>Prise femelle</u></td> <td><u>Prise mâle</u></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Type IEC 320/C 13</td> <td>Type SEV 12 (CH...)</td> <td>6.2122.020</td> </tr> <tr> <td>Type IEC 320/C 13</td> <td>Type CEE (7), VII (D...)</td> <td>6.2122.040</td> </tr> <tr> <td>Type CEE (22), V</td> <td>Type NEMA 5-15 (USA...)</td> <td>6.2122.070</td> </tr> </table>	<u>Prise femelle</u>	<u>Prise mâle</u>		Type IEC 320/C 13	Type SEV 12 (CH...)	6.2122.020	Type IEC 320/C 13	Type CEE (7), VII (D...)	6.2122.040	Type CEE (22), V	Type NEMA 5-15 (USA...)	6.2122.070
<u>Prise femelle</u>	<u>Prise mâle</u>													
Type IEC 320/C 13	Type SEV 12 (CH...)	6.2122.020												
Type IEC 320/C 13	Type CEE (7), VII (D...)	6.2122.040												
Type CEE (22), V	Type NEMA 5-15 (USA...)	6.2122.070												
1	6.2134.100	Câble de connexion Câble de connexion Basic IC 792 (RS232) – PC 												

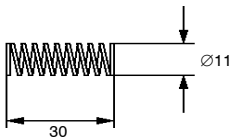
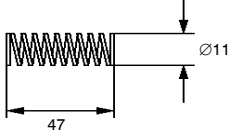
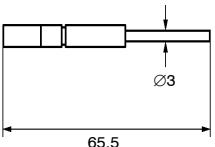
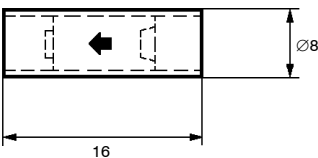
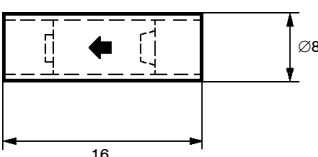
Quant.	Réf.	Description
1	6.2617.010	Outil spécial Pour ôter le joint de piston dans la tête de pompe. 
1	6.2621.030	Clef pour vis à 6 pans 4 mm Pour le montage de la tête de pompe de la pompe haute pression. 
2	6.2744.010	Vis de pression en PEEK Pour le raccordement de capillaires en PEEK 6.1831.010 ou de microcapillaires en PTFE 6.1822.010, Jeu de 5 pièces 
1	6.2744.030	Pièce de jonction en PEEK Pièce de jonction entre la vis de pression en PEEK 6.2744.010 et le tuyau de pompe 6.1826.060; Jeu de 4 pièces 
1	6.2744.040	Pièce de jonction en PEEK Pour le raccordement des capillaires 1/16" 
2	6.2744.110	Pièce de jonction en PEEK Pièce de jonction entre l'unité de filtrage PEEK 6.2821.100 et le tuyau de pompe 6.1826.060 
1	6.2744.120	Pièce de jonction 1/16" – Luer Pièce de jonction entre la vis de pression PEEK 6.2744.010 et la seringue 6.2816.020 
1	6.2816.020	Seringue en PP, volume = 10 mL; Pour remplir la boucle d'échantillon manuellement 
1	6.2821.090	Filtre d'aspiration Dimension de pore 20 µm Pour le capillaire d'aspiration 6.1834.000. Jeu de 5 pièces. 

Quant.	Réf.	Description
2	6.2821.100	Unité de filtrage PEEK 2 µm Pour éviter l'encrassement du module de supprimeur. Roue de rechange: Filtre 6.2821.110 
1	6.6045.003	CD logiciel «792 Basic IC 1.0»
1	Y.107.0150	Bride de câble
1	8.732.2002	Monographie Metrohm «Chromatographie ionique» (en français)
1	8.732.2013	Collection «IC Application Notes» (en anglais)
1	8.792.1002	Mode d'emploi (en français) Pour le Basic IC 792
1	8.792.2003	Monographie Metrohm «Practical Ion Chromatography» (en anglais)
1	8.792.8007	Bulletin d'enregistrement (en allemand/anglais) Pour le programme PC «Metrodata 792 PC Software 1.0»

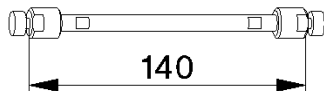
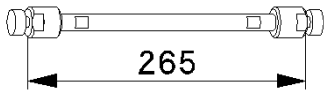
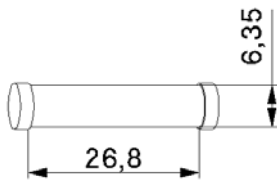
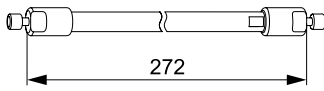
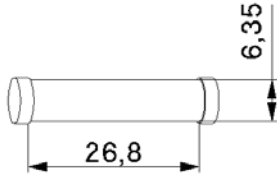
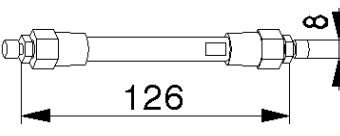
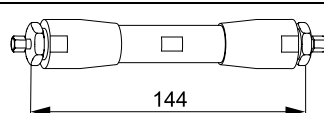
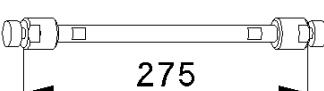
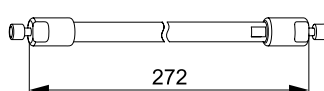
6.3 Accessoires en option

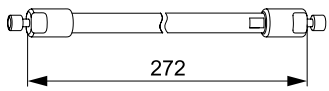
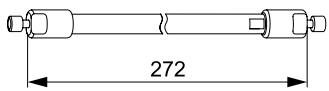
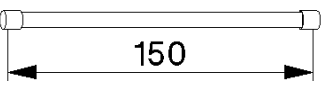
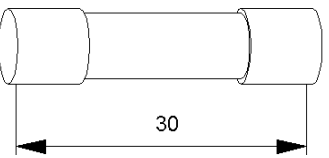
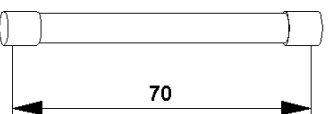
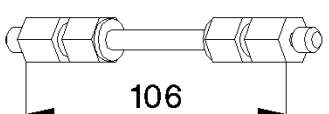
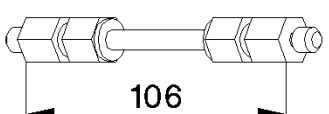
6.3.1 Accessoires pour Basic IC 792

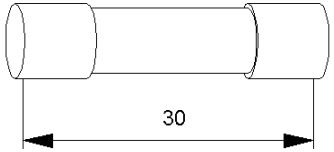
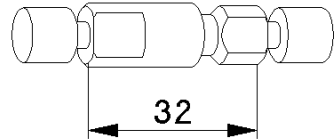
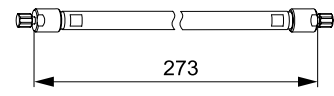
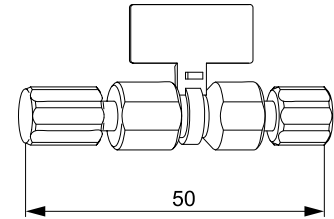
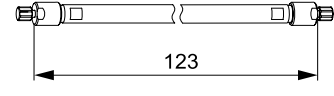
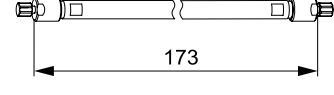
<i>Réf.</i>	<i>Description</i>	
6.1825.XXX	Boucle d'échantillon en PEEK Pour valve d'injection, incl. 2 vis de pression en PEEK 6.2744.010 6.1825.230: Volume = 10 µL 6.1825.210: Volume = 20 µL 6.1825.220: Volume = 100 µL	
6.1831.010	Capillaire en PEEK Longueur = 3 m	
6.2620.150	Amortisseur de pulsations MF Amortisseur de pulsations sans partie métallique pour réduire les pulsations et protéger les colonnes.	
6.2621.080	Trancheur pour capillaires en matières synthétiques Pour capillaires en PEEK 6.1831.010 et micropipillaires en PTFE 6.1822.010 incl. 5 lames d'addition	
6.2741.000	Joint de piston (orange) Pièce de rechange pour tête de pompe 6.2824.100	
6.2744.070	Vis de pression courte en PEEK Pièce de rechange pour tête de pompe 6.2824.100 Jeu de 5 pièces	
6.2821.110	Filtre pour unité de filtrage en PEEK 2 µm Pièce de rechange pour unité de filtrage en PEEK 6.2821.100. Jeu de 10 pièces	
6.2824.030	Anneau support en saphir Pièce de rechange pour tête de pompe 6.2824.100	

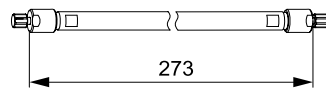
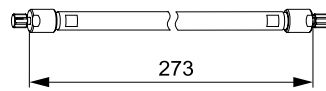
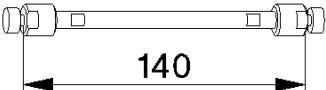
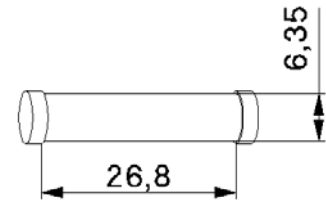
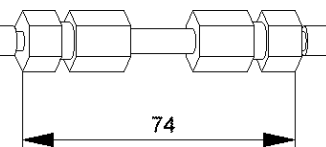
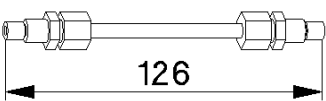
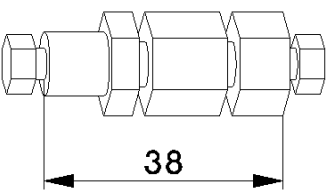
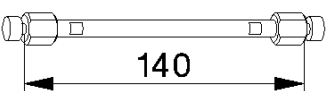
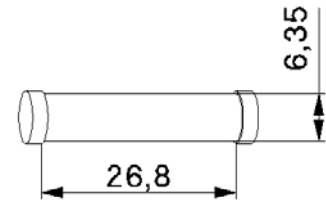
Réf.	Description
6.2824.050	Ressort pour piston principal Pièce de rechange pour tête de pompe 6.2824.100 
6.2824.060	Ressort pour piston auxiliaire Pièce de rechange pour tête de pompe 6.2824.100 
6.2824.070	Piston en zircon Pièce de rechange pour tête de pompe 6.2824.100 
6.2824.080	Soupape de refoulement (sans partie métallique) Pièce de rechange pour tête de pompe 6.2824.100 
6.2824.090	Soupape d'admission (sans partie métallique) Pièce de rechange pour tête de pompe 6.2824.100 
6.2824.100	Tête de pompe (sans partie métallique) Complète, vis de fixation inclus
6.5324.000	Support des flacons Complète, flacons réserves pour éluant (2 L), solution de régénération (1 L) et solution de rinçage (1 L) inclus
6.5325.000	Basic IC Starter Kit y compris: <ul style="list-style-type: none"> 6.1006.020 Metrosep Anion Dual 1 150 6.2620.150 Amortisseur de pulsations MF 6.2828.100 Support de cartouche en verre 150 mm

6.3.2 Colonnes de séparation et précolonnes

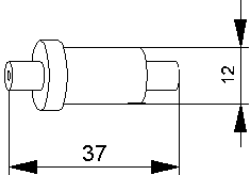
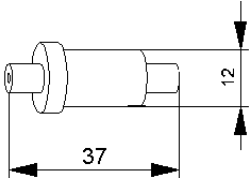
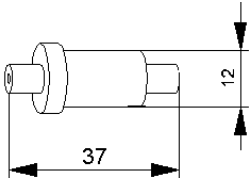
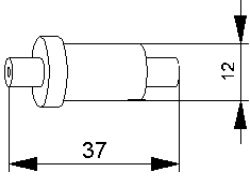
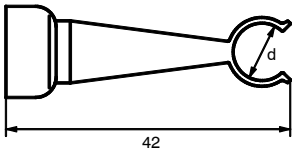
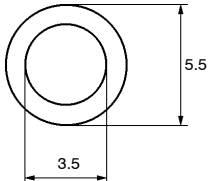
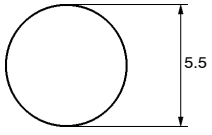
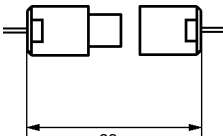
<i>Réf.</i>	<i>Description</i>	
6.1005.000	Colonne pour anions PRP-X100 (125 mm) Pour l'analyse des anions sans suppression chimique. Dimensions de colonne: 125 × 4.0 mm Précolonne: 6.1005.020	
6.1005.010	Colonne pour anions PRP-X100 (250 mm) Pour l'analyse des anions sans suppression chimique. Dimensions de colonne: 250 × 4.0 mm Précolonne: 6.1005.020	
6.1005.020	Cartouche de précolonne PRP-X100 Pour préserver la colonne pour anions PRP-X100 6.1005.000 ou 6.1005.010. Dimensions de colonne: 20 × 4.0 mm Montage par support double de cartouche 6.2821.050.	
6.1005.030	Colonne d'exclusion PRP-X300 Pour l'analyse des acides organiques sans suppression chimique. Dimensions de colonne: 250 × 4.0 mm Précolonne: 6.1005.040	
6.1005.040	Cartouche de précolonne PRP-X300 Pour préserver la colonne d'exclusion PRP-X300 6.1005.030. Dimensions de colonne: 20 × 4.0 mm Montage par support double de cartouche 6.2821.050.	
6.1005.100	Colonne pour anions Star-Ion A300 Pour l'analyse des anions avec suppression chimique. Dimensions de colonne: 100 × 4.6 mm Précolonne: 6.1011.020	
6.1005.110	Colonne pour anions Star-Ion A300HC Colonne avec haute capacité pour l'analyse des anions avec suppression chimique. Dimensions de colonne: 100 × 10 mm Précolonne: 6.1011.020	
6.1005.200	Colonne pour anions Organic Acids Pour l'analyse des acides organiques. Dimensions de colonne: 250 × 7.5 mm	
6.1005.300	Colonne pour anions METROSEP A SUPP 1 Pour l'analyse des anions avec suppr. chim. Dimensions de colonne: 250 × 4.6 mm Précolonne: 6.1011.020	

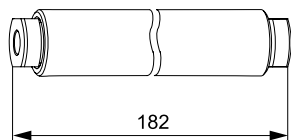
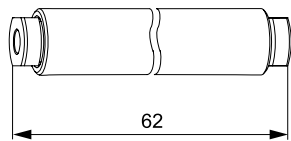
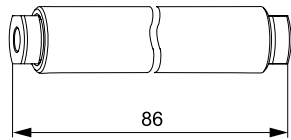
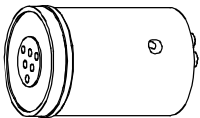

Réf.	Description	
6.1005.310	<p>Colonne pour anions METROSEP A SUPP 2 Pour l'analyse des anions avec suppression chimique. Dimensions de colonne: 250 × 4.6 mm Précolonne: 6.1011.020</p>	
6.1005.320	<p>Colonne pour anions METROSEP A SUPP 3 Pour l'analyse des anions avec suppression chimique. Dimensions de colonne: 250 × 4.6 mm Précolonne: 6.1011.020</p>	
6.1006.020	<p>Cartouche de colonne METROSEP Anion Dual 1 Pour l'analyse des anions avec et sans suppression chimique. Dimensions de colonne: 150 × 3.1 mm Montage par support de cartouche en verre 6.2828.100. Précolonne: 6.1006.030 + 6.2828.110 Attention: Cette colonne ne doit pas être utilisée qu'avec un amortisseur de pulsations 6.2620.150!</p>	
6.1006.030	<p>Cartouche de précolonne METROSEP Anion Dual 1 Jeu de 3 pièces Pour préserver la cartouche de colonne METROSEP Anion Dual 1 6.1006.020. Dimensions de colonne: 30 × 3.1 mm Montage par support de cartouche de précolonne 6.2828.110.</p>	
6.1006.040	<p>Cartouche de colonne METROSEP Anion Dual 1 Pour l'analyse des anions avec et sans suppression chimique. Dimensions de colonne: 70 × 3.1 mm Montage par support de cartouche en verre 6.2828.120. Précolonne: 6.1006.030 + 6.2828.110 Attention: Cette colonne ne doit pas être utilisée qu'avec un amortisseur de pulsations 6.2620.150!</p>	
6.1006.100	<p>Colonne pour anions METROSEP Anion Dual 2 Pour l'analyse des anions avec ou sans suppression chimique. Dimensions de colonne: 75 × 4.6 mm Précolonne: 6.1011.020</p>	

Réf.	Description	
6.1006.200	Cartouche de préconcentration METROSEP Anion Pour la préconcentration d'anions. Dimensions de colonne: 30 × 3.1 mm Installation à l'aide du support de cartouche précolonne 6.2828.110.	
6.1006.300	Colonne de préconcentration METROSEP Anion Pour la préconcentration d'anions.	
6.1006.430	Colonne pour anions METROSEP A SUPP 4 Pour l'analyse des anions avec suppression chimique. Dimensions de colonne: 250 × 4.0 mm Précolonne: 6.1006.500 Attention: Cette colonne ne doit pas être utilisée qu'avec un amortisseur de pulsations 6.2620.150!	
6.1006.500	Précolonne METROSEP A SUPP 4/5 Guard Pour préserver les colonnes pour anions METROSEP A SUPP 4/5.	
6.1006.510	Colonne pour anions METROSEP A SUPP 5 100 Pour l'analyse des anions avec suppression chimique. Dimensions de colonne: 100 × 4.0 mm Précolonne: 6.1006.500 Attention: Cette colonne ne doit pas être utilisée qu'avec un amortisseur de pulsations 6.2620.150!	
6.1006.520	Colonne pour anions METROSEP A SUPP 5 150 Pour l'analyse des anions avec suppression chimique. Dimensions de colonne: 150 × 4.0 mm Précolonne: 6.1006.500 Attention: Cette colonne ne doit pas être utilisée qu'avec un amortisseur de pulsations 6.2620.150!	

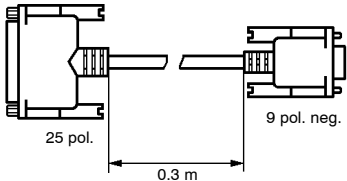
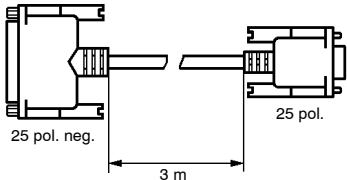
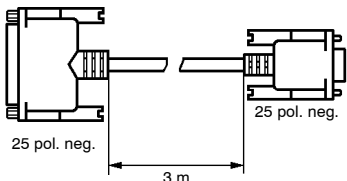
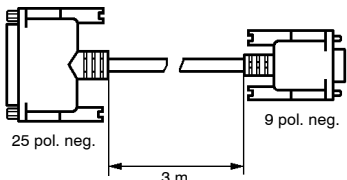
Réf.	Description	
6.1006.530 Colonne pour anions METROSEP A SUPP 5 250 Pour l'analyse des anions avec suppression chimique. Dimensions de colonne: 250 × 4.0 mm Précolonne: 6.1006.500 Attention: Cette colonne ne doit pas être utilisée qu'avec un amortisseur de pulsations 6.2620.150!		
6.1007.000 Colonne pour cations Nucleosil 5SA Pour l'analyse des cations bivalents sans suppression chimique. Dimensions de colonne: 125 × 4.0 mm Précolonne: 6.1007.010		
6.1007.010 Cartouche de précolonne Nucleosil 5SA Pour protéger la colonne pour cations Cl Nucleosil 5SA 6.1007.000. Dimensions de colonne: 20 × 4.0 mm Montage par support double de cartouche 6.2821.050.		
6.1008.010 Colonne pour cations Hyperrez Monovalent Pour l'analyse de cations monovalents sans suppression chimique. Dimensions de colonne: 50 × 4.6 mm		
6.1009.000 Colonne pour anions SUPERSEP Pour l'analyse d'anions sans suppression chimique. Dimensions de colonne: 100 × 4.6 mm Précolonnes: précolonne pour anions SUPERSEP 6.1009.010 ou cartouche de précolonne 6.1005.010		
6.1009.010 Précolonne pour anions SUPERSEP Pour protéger la colonne pour anions SUPERSEP 6.1009.000.		
6.1010.000 Colonne pour cations METROSEP Cation 1-2 Pour l'analyse de cations mono- et bivalents sans suppression chimique. Dimensions de colonne: 125 × 4.0 mm Précolonne: 6.1010.010		
6.1010.010 Cartouche de précolonne METROSEP Cation 1-2 Pour protéger la colonne pour cations METROSEP Cation 1-2 6.1010.000. Dimensions de colonne: 20 × 4.0 mm Montage par support double de cartouche 6.2821.050.		

Réf.	Description	
6.1010.100	Colonne pour cations METROSEP C 1 Pour l'analyse de cations mono- et bivalents sans suppression chimique. Dimensions de colonne: 125 × 4.6 mm Précolonne: 6.1010.200	
6.1010.200	Précolonne METROSEP C 2 Guard Pour préserver les colonnes pour cations METROSEP C 1 et C 2.	
6.1010.210	Colonne pour cations METROSEP C 2 100 Pour l'analyse de cations mono- et bivalents sans suppression chimique. Dimensions de colonne: 100 × 4.0 mm Précolonne: 6.1010.200	
6.1010.220	Colonne pour cations METROSEP C 2 150 Pour l'analyse de cations mono- et bivalents sans suppression chimique. Dimensions de colonne: 150 × 4.0 mm Précolonne: 6.1010.200	
6.1010.230	Colonne pour cations METROSEP C 2 250 Pour l'analyse de cations mono- et bivalents sans suppression chimique. Dimensions de colonne: 250 × 4.0 mm Précolonne: 6.1010.200	
6.1010.300	Colonne de préconcentration METROSEP C PCC 1 Pour la préconcentration des cations.	
6.1011.020	Précolonne METROSEP RP Guard Pour préserver les colonnes pour cations METROSEP C 1 et C 2.	
6.1012.X00	Cartouche de prép. des éch. IC-RP Pour l'extraction en phase solide non polaire. Élimine les substances organiques; pour l'enrichissement des métaux lourds. Avec raccord Luer. 6.1012.000: 50 unités 6.1012.100: 10 unités	

Réf.	Description
6.1012.X10	<p>Cartouche de préparation des échantillons IC-H Echangeur pour cations sous forme H^+. Elimine les cations perturbateurs, CO_3^{2-}, HCO_3^- ou pour les échantillons alcalins. Avec raccord Luer. 6.1012.010: 50 unités 6.1012.110: 10 unités</p> 
6.1012.X20	<p>Cartouche de préparation des échantillons IC-Ag Echangeur pour cations sous forme Ag^+. Elimine les halogénures. Avec raccord Luer. 6.1012.020: 50 unités 6.1012.120: 10 unités</p> 
6.1012.X30	<p>Cartouche de préparation des échantillons IC-OH Echangeur pour cations sous forme OH^-. Pour échantillons très acides. Avec raccord Luer. 6.1012.030: 50 unités 6.1012.130: 10 unités</p> 
6.1012.200	<p>Cartouche de préparation des échantillons Chromafix C18 Elimine les substances organiques (pas adapté à la détermination de fluorures). Avec raccord Luer. 6.1012.200: 50 unités</p> 
6.2027.050	<p>Porte-colonne Diamètre $d = 15.0$ mm</p> 
6.2821.010	<p>Joint annulaire PTFE Pièce de rechange pour colonnes de sépara- tion 6.1005.000, 6.1005.010, 6.1005.030, 6.1007.000 et 6.1010.000; jeu de 4 pièces.</p> 
6.2821.020	<p>Tamis en acier Pièce de rechange pour colonnes de sépara- tion 6.1005.000, 6.1005.010, 6.1005.030, 6.1007.000 et 6.1010.000; jeu de 4 pièces.</p> 
6.2821.050	<p>Support double de cartouche Pour fixer les cartouches de précolonne; se monte dans le capillaire d'admission de la colonne de séparation.</p> 

<i>Réf.</i>	<i>Description</i>	
6.2828.100	Support de cartouche en verre Pour fixer la cartouche de colonne 6.1006.0020 METROSEP Anion Dual 1.	
6.2828.110	Support de cartouche en verre Pour fixer la cartouche de précolonne 6.1006.0030 METROSEP Anion Dual 1.	
6.2828.120	Support de cartouche en verre Pour fixer la cartouche de colonne 6.1006.0040 METROSEP Anion Dual 1.	
6.2832.000	Roteur du supprimeur Cartouche de remplacement pour module supprimeur Metrohm	
6.2832.010	Pièce de raccordement pour roteur supprimeur avec liaisons d'entrée et de sortie	

6.3.3 Câbles supplémentaires

<i>Réf.</i>	<i>Description</i>	
6.2125.010	Câble Câble de connexion Basic IC 792 (interface RS232) – PC Câble de transition 25 pôles / 9 pôles.	
6.2125.020	Câble Câble prolongateur RS232	
6.2125.060	Câble Câble de connexion Basic IC 792 (interface RS232) – PC	
6.2125.110	Câble Câble de connexion Basic IC 792 (interface RS232) – PC	

6.4 Garantie et conformité

6.4.1 Garantie

La garantie sur nos produits est limitée au remplacement gratuit dans nos ateliers des défauts dont il peut être fait la preuve qu'elles sont dues à des défauts de matériau, de conception ou de fabrication et qui se manifestent dans les 12 mois suivant la date de livraison. Les frais de transport sont à la charge de l'acheteur.

Le délai de garantie est réduit à 6 mois en cas d'exploitation de l'appareil jour et nuit.

Le bris de glace des électrodes ou de toutes autres parties en verre est exclu de la garantie. Les contrôles ne résultant pas de défauts de matériau ou de fabrication sont facturés, même pendant la durée de garantie. Dans la mesure où elles constituent une partie essentielle de notre appareil, les pièces de fabricants tiers sont soumises aux dispositions de garantie du fabricant.

En ce qui concerne la garantie de précision, les caractéristiques techniques stipulées dans la présente notice d'utilisation sont déterminantes.

En cas de défauts affectant le matériel, la conception ou l'exécution, ainsi qu'en cas d'absence de qualités promises, l'acheteur n'a d'autres droits et prétentions que ceux mentionnés ci-dessus.

Si l'endommagement de l'emballage est visible à la réception d'un envoi, ou bien si l'on observe des dommages dus au transport sur la marchandise après l'avoir déballée, il convient d'informer immédiatement le transporteur et d'exiger l'établissement d'un procès-verbal de dommage. En l'absence d'un procès-verbal de dommage officiel, Metrohm est déchargé de toute obligation de remplacement.

Utiliser si possible l'emballage original lors de tout retour d'appareils ou de pièces, en particulier pour les appareils, les électrodes, les cylindres de burette et les pistons PTFE. Avant d'insérer les pièces dans de la laine de bois ou un matériau identique, il faut les emballer de façon étanche aux poussières (utiliser absolument un sac plastique pour les appareils). Si le contenu de la livraison contient des éléments ouverts sensibles aux tensions électrostatiques (p.ex. interfaces de données, etc.), il convient de les retourner dans leur emballage protecteur d'origine, p.ex. sacs de protection conducteurs (exception: les éléments ayant une source de tension intégrée ne doivent pas être conditionnés dans un emballage de protection conducteur).

La société Metrohm rejette toute responsabilité pour les dommages résultant du non-respect de ces consignes.

6.4.2 Attestation de conformité UE



Attestation de conformité UE

La société Metrohm SA, Herisau, Suisse, atteste par la présente que l'appareil

792 Basic IC

répond aux spécifications des directives 89/336/CEE et 73/23/CEE de l'UE.

Sources des spécifications:

- EN 50081-1 Compatibilité électromagnétique, norme générique rayonnements parasites
- EN 50082-1 Compatibilité électromagnétique, norme générique résistance aux parasites
- EN 61010 Spécifications de sécurité pour les équipements de laboratoire pour la mesure et le contrôle

Description de l'appareil:

Appareil de mesure pour l'enregistrement de chromatogramme ioniques avec suppression électronique ou chimique.

Herisau, le 15 avril 2001



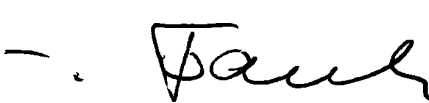

Dr. J. Frank

Ch. Buchmann

Directeur technique

Directeur de la production
Responsable d'assurance qualité

6.4.3 Certificat de conformité et de validation du système

Certificate of Conformity and System Validation	
<p>This is to certify the conformity to the standard specifications for electrical appliances and accessories, as well as to the standard specifications for security and to system validation issued by the manufacturing company.</p>	
Name of commodity:	792 Basic IC
System software:	Stored in ROMs
Name of manufacturer:	Metrohm Ltd., Herisau, Switzerland
Principal technical information:	Voltages: 100...120, 220...240 V Frequency: 50...60 Hz
<p>This Metrohm instrument has been built and has undergone final type testing according to the standards:</p> <p style="text-align: center;"> IEC801-2/IEC1000-4-2 (class 3), IEC801-3/ IEC1000-4-3 (class 2), IEC801-4/IEC1000-4-4 (class 4), IEC801-5/IEC1000-4-5 (class 2/3), IEC801-6/IEC1000-4-6 (class 2), EN50082-1, EN61000-3-2/3/IEC1000-3-2/3, EN61000-4-11/IEC1000-4-11, IEC61326 (class B), EN55011 (class B), EN55022 (class B), EN50081-1 — <i>Electromagnetic compatibility</i> IEC1010, EN61010, UL3101-1 — <i>Security specifications</i> </p> <p>It has also been certified by the Swiss Electrotechnical Association (SEV), which is member of the International Certification Body (CB/IEC).</p> <p>The technical specifications are documented in the instruction manual.</p> <p>The system software, stored in Read Only Memories (ROMs) has been validated in connection with standard operating procedures in respect to functionality and performance. The features of the system software are documented in the instruction manual.</p>	
<p>Metrohm Ltd. is holder of the SQS-certificate of the quality system ISO 9001 for quality assurance in design/development, production, installation and servicing.</p>	
<p>Herisau, April 15, 2001</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Dr. J. Frank Development Manager</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Ch. Buchmann Production and Quality Assurance Manager</p> </div> </div>	

6.5 Index

1

1st component 89
1st peak 89

7

792 Basic IC 59,60

A

Absolute concentration 111
 Accessoires
 Accessoires en option 167
 Colonnes de séparation et précolonnes 169
 Matériel livré 164
 pour Basic IC 792 167
 pour pompe haute pression 167
Acquisition 108
Actual values 73
ADC response 121
<Add> 75
Add level 101
Adjusted volume 95
Administrator 64
 Affichage de la conductivité 71,73
 Affichage de la valeur mesurée 71
 Affichage de secteur **2**
 Figure 3
 Indication de service 18
 AIA 121
 Aide 63
 Aide en ligne 63
Alarm stops 77
AlterGround 125
 Amortisseur de pulsations **52**
 Désignation pour la commande 167
 Figure 24
 Installation 23
 Instructions pratiques 140
 Rincer 27
Amount 70,82,137
 Analyse
 Définition 58
 Démarrer 69
 Numéro d'ordre 81
 Stopper 70
 Analyse des anions dans l'eau potable 45
 Analyse des échantillons 54
Analysis number 81
 Anneau support en saphir **87**
 Désignation pour la commande 167
 Figure 147
 Annexe 159
 Anomalies 156
 Aperçu
 Fenêtres de programme 59
 Types de fichier 61
 Aperçu avant impression 130
Appearance 122,135
<Apply> 66

Apply final calibration to all reprocessed files 134
area 114
Area 103
area% 114
 Arrêt d'alarme 77
 Arrêt de sécurité 160
As point number 121
asymmetry 116
Asymmetry 88
At start 124
 Attention 9
 Attestation de conformité UE 177
 Augmentation de pression 156
Average relative deviation 99
 Avertissement 9
 Axe du temps 122
 Axe pour le signal de détecteur 123
Axes 125

B

Background 125
 Barre de menus 60
 Barre de symboles 60
 Barre de titre 118
Base 104
Baseline 125
 Baseline marker 124
Batch 82
Batch reprocessing 132,133
 Bibliothèque d'applications CI
 8.732.2013 8,139
 Bille en saphir **99**
 Figure 149
 Billes en verre 140
 Bloc détecteur **38**
 Désignation pour la commande 164
 Figure 7,33,37
 Raccordement 13
 Raccorder la colonne de séparation 33
 Blocage 151
 Boîtier 163
 Boîtier **50** pour unité de filtrage en PEEK
 Figure 16
 Installation 16
 Boîtier Manufit **56**
 Figure 29
 Montage 28
 Boucle d'échantillon **21**
 Choix 32
 Désignation pour la commande 167
 Figure 7
 Remplir 49,54
 Bouteille de stockage 38
 BPL 85,86,108,158
<Break times> 77
 Bride de fixation **42**
 Figure 7,38
 Monter les cassettes de tuyau 35
 Bride Y.107.0150 40,166
 Bruit 159

Bruit de fond de la ligne de base 110
 Bruit de la ligne de base 90,91
 Bulletin d'enregistrement
 8.792.8007 166
By components 113
By peaks 113

C

Câble 6.2125.010 175
 Câble 6.2125.020 175
 Câble 6.2125.060 175
 Câble 6.2125.110 19,175
 Câble 6.2134.100 19,164
 Câble de secteur
 Désignation pour la commande 164
 Montage 18
 Câbles supplémentaires 175
 Cadrage de l'axe Y 126
 Cadrage de l'axe X 126
 Cadrage des axes de chromatogramme 122
 Calcul de la concentration 94
Calculation method 89
 Calculs 88
 Calibrage
 Actualiser 104
 Définition 58
 Généralités 94
 Guide d'utilisation 47
 Post-traitement 134
 Recalibrage 130
 Résultats 102
 Type de fichier 61
 Calibrage absolu 96,103
 Calibrage relatif 103
 Calibrage standard externe 94,96,103
 Calibrage standard interne 94,103,111
 Calibrage tabulé 94,103
Calibrate 130
Calibrate immediately 101
Calibration / Load from method 105
Calibration / Save to method 105
Calibration defaults 109
Calibration graph size 129
Calibration level 70,81,100,101,103,138
Calibration levels 100
Calibration method 103
Calibration results 109
 Came de fixation **45**
 Figure 7,38
 Monter les cassettes de tuyau 35
 Canal de mesure 104,124,125
 Capacité de refoulement 160
 Capacité de séparation 139
 Capacité de transport 161
capacity factor 115
Capacity factor 83
 Capillaire **48**
 Désignation pour la commande 167
 Figure 15,16
 Raccordement 15

Capillaire d'aspiration 32	Cartouche de précolonne	Réglages des couleurs	125
Enlever le tuyau d'aspiration	Cation 1-2	Répertoire de sauvegarde	88
Figure	Metrosep Anion Dual 1	Représentation graphique	122
Raccorder le tuyau d'aspiration	Cartouche de précolonne	Sauvegarde automatique	87
Capillaire de raccord de colonne 20	Nucleosil 5SA	Sauvegarde intermédiaire	87
Figure	PRP-X100	Sauvegarder	120
Montage	PRP-X300	Titre	117
Montage de la précolonne	Cartouche de préconcentration	Type de fichier	61
Monter la précolonne	Anion	Unités	66
Raccorder la	échantillon IC-RP	Zone d'impression	129
colonne de séparation	Cartouche de préparation des	Chromatogramme	
34	échantillons Chromafix C18	multi-canaux	124, 135, 136
Capillaire de raccordement 27	échantillons IC OH	Chromatogramme standard	139
Figure	échantillons IC-Ag	Chromatogramme test	32
7, 24	échantillons IC-H	Chromatographie ionique	139
Raccordement de l'amortisseur	Cassette de tuyau 40	Circuit fermé	144
de pulsations 52	Figure	Classe de protection	10
23	7, 36, 38	Clavier	62, 128
Capillaire de raccordement 29	Monter les tuyaux de pompe	Clef à six pans 6.2621.030 ...	146, 149, 165
Figure	Relâcher	Close	120
7, 24	Soulever	<Close>	135
Capillaire de raccordement 30	Cell constant	Close window	88
Figure	CEM	Coef.	110
7	Certificat de conformité et	Coef. (balance)	105
Capillaire de raccordement 35	de validation du système	Coefficient d'asymétrie	88, 116
Démontage	Change passport	Coefficient de capacité	83, 115
Figure	Channel 1...8	Coefficient de corrélation	102
7	Channel labels	Coefficient de réponse	97
Capillaire de raccordement 36	Channel table	Coefficients	104
Figure	Character set	Coefficients de calibration	102
7	Charges statiques	Colonne de préconcentration	
Capillaire de sortie 61	Checking on-line	METROSEP Anion	171
Figure	Choose color	Colonne de préconcentration	
29	CHROMATOGRAM	METROSEP C PCCC 1	173
Montage	Chromatogram axes	Colonne de séparation 66	
28	Chromatogram description	Capacité de séparation	139
Capillaire de sortie de supprimeur 76	Chromatogram directory	Désignations pour la commande... ..	169
Figure	Chromatogram plot	Diamètre intérieur	83
38, 40	Chromatogram plot size	Données caractéristiques	139
Montage	Chromatogram units	Figure	33, 37
39	Chromatogramme	Fixer	33, 34
Capillaire de sortie de supprimeur 79	Cadrage	Généralités	32
Figure	Chemins	Informations	83
38, 40	Combiner	Instructions pratiques	139
Fixer	Compression des données	Longueur	83, 95
40	Définition	Matériau de garnissage	83
Montage	Désignation	Numéro de série	83
40	Durée	Protection	139
Capillaire d'entrée 18	Ecrasement	Raccordement	
Figure	Edition de la courbe	au bloc détecteur 38	33
7, 24	Effacer	Raccordement au module	
Raccordement de l'amortisseur	Exporter	supprimeur 39	39
de pulsations 52	Fenêtre de chromatogramme	Raccordement avec supprimeur... ..	34
23	Fermer	Raccordement sans supprimeur... ..	32
Capillaire d'entrée 37	Fermeture automatique	Rapport	107
Figure	de la fenêtre	Régénération	140
7, 33, 37	Gestion	Remplacement	144
Raccordement au module	Heure de début	Résultats des tests	112
supprimeur 39	Imprimer	Ringage	33, 34
39	Inverser	Stockage	140
Raccorder la colonne	Nouvelle intégration	Taille des particules	83
de séparation	Ouvrir	Volume à vide	83
33	Post-traitement	Volume mort	140
Capillaire d'entrée 55	Protocole BPL	Colonne d'exclusion PRP-X300	169
Figure	Recalibrage	Colonne pour anions A SUPP 1	169
29		Colonne pour anions A SUPP 2	170
Montage		Colonne pour anions A SUPP 3	170
28		Colonne pour anions A SUPP 4	171
Capillaire d'entrée de supprimeur 75		Colonne pour anions A SUPP 5 100 ..	171
Figure		Colonne pour anions A SUPP 5 150 ..	171
38, 40		Colonne pour anions A SUPP 5 250 ..	172
Monter			
39			
Capillaire d'entrée de supprimeur 77			
Figure			
36, 38, 40			
Montage			
40			
Capillaire d'entrée de supprimeur 78			
Figure			
36, 38, 40			
Montage			
39			
Capillaires			
15			
Caractéristiques techniques			
159			
Carte d'enregistrement 8.792.8007			
19			
Cartouche de colonne Metrosep Anion			
Dual 1			
170			
Cartouche de piston 85			
Figure			
147			
Cartouche de précolonne 59			
Figure			
29			
Montage			
28			
Cartouche de précolonne 64			
Figure			
31			
Montage			
30			

Colonne pour anions METROSEP Anion Dual 2	170	Connecteur 65 Figure	31	<Delete>	75
Colonne pour anions Organic Acids	169	Montage	30	Delete all left	128
Colonne pour anions PRP-X100	169	Connexions	142	Delete all right	128
Colonne pour anions Star-Ion A300	169	Constance de débit	160	Delete peak	127
Colonne pour anions Star-Ion A300HC	169	Constante de cellule	77,159	Delete row(s)	138
Colonne pour anions SUPERSEP	172	Contamination par des métaux lourds	150	Dépannage	156
Colonne pour cations Cation 1-2	144,172	Contamination par des substances organiques	150	Dépendance vis-à-vis de la température	159
Colonne pour cations Hyperrez Monovalent	172	Contre-pression	159	Dérive	141,156,159
Colonne pour cations METROSEP C 1	173	Control	73	Description de l'appareil	1
Colonne pour cations METROSEP C 2 100	173	Contrôle	13	Désignation du chromatogramme	137
Colonne pour cations METROSEP C 2 150	173	Copy concentrations from level	101	du composant	97,100,117
Colonne pour cations METROSEP C 2 250	173	Copy to clipboard	105	Détecteur de conductivité	159
Colonne pour cations Nucleosil 5SA	172	Corr.	102	Detection of hardware failed	79
Colors	125	Corrected retention time	95	Detector	81
Column	83,107	Couleur de l'arrière-plan	125	Diagnostic	158
Column test	112	Couleur du curseur	125	Diagnostics	72
COM error	118	Coupure de courant	78	Diagramme des connexions	11
Commande de l'appareil	74	Courbe de calibrage Affichage	102	Dilution	70,82,95,137
Comment	84,108	Aperçu avant impression	105	Dimensions	163
Commentaire	84,108	Edition	105	Directories	120
Compatibilité électromagnétique	162	Formule	102,104	Directory	113,119
Component	102,103	Généralités	94	Disable detection	93
Component name	124	Imprimer	105	Disable valley-to-valley	93
Component name + Quantity	124	Pondération	104	Divisor	131
Component table	109	Rapport	109	Domages dus au transport	176
Components	96	Représentation graphique	102	Données brutes	121
Composant de référence	97	Résultats	102	Données de calibrage Chargement	105
Composant standard	104	Zone d'impression	129	Exporter	105
Composant universel	98,105	Create calibration level	101	Importer	105
Composants de référence	99	Curseur	127,128	Sauvegarder	105
Compress	131	Custom	112	Double-pics	140,157
Compression des données	131	Custom formulae	89	Douille 63 Figure	31
Conc.	103	Custom program	114	Montage	30
Concentration	95,100,103,104, 111,116,137	< Customize >	113	Douille 97 Figure	149
Concentration absolue	116	Cuvette de ressort 83 Figure	147	Douille de guidage 86 Figure	147
Concentration du standard interne	82,112,137	D		Douille de guidage 88 Figure	147
Concentration maximale	97	Danger	9	Douille en saphir 98 Figure	149
Concentration minimale	97	DATA	81	Drift compensation	123
Concentration of standard	104	Data file overwrite	66	Duration	69,81
Concentration of std	112	Data Log	86,108		
Concentration relative	116	Data type	100	E	
Concentration units	100	Date	70,81,82	E###	79
concentration%	116	Date/time	81	Ecart de température	159
Concentrations	100	Date/time when...	70,82	Ecart standard relatif	102
< Concentrations >	98,100	Débit Affichage	73,84	Echantillon Informations	82
Conductimétrie	159	Coefficient de correction	77	Rapport	107
Conductivity	73	Commande de programme	75	< Edit appearance >	135
Configuration	76	Formule	95	Edit integration event	92
Conformité	177	Unité	66	< Edit integration parameters >	134
Connected data source	71	Valeur au démarrage du système	73,74	< Edit passport >	135
		Dédoublements	140,157	Edit report options	135
		< Default colors >	67	Edit sample description	69
		Default scheme	134	< Edit sample table >	134,137
		Default units	121	Editeur de pics Activation/Désactivation	127
		Définitions	58	Fonctions	127
		Dégazer l'éluant	141		
		Delay	91		
		Delete	120		

Précolonnes
 Cartouches de précolonne en verre
 avec support de cartouche 30
 Désignation pour la commande 169
 Diamètre intérieur 83
 Installation 28
 Instructions pratiques 139
 Longueur 83

Précolonnes avec
 tête de cartouche 28

Precolumn 83

Prélèvement d'échantillon 82

Préparations pour guide d'utilisation... 46

Pression
 Affichage 71,73
 Unité 66

Pression d'arrêt maximale
 Affichage 73
 Commande de programme 75
 Valeur au démarrage
 du système 73,74

Pression d'arrêt minimale
 Affichage 73
 Commande de programme 75
 Valeur au démarrage
 du système 73,74

Pression de serrage 43,155

Pressure 66,73,84

Pressure max 73,74

Pressure min 73,74

Preview 130

Preview all 105

Preview this 105

Principe de mesure 160

Principes de base d'utilisation 57

Print 130,138

Print all 105

Print this 105

Print via print spooler 67

Printed by 106

Printer 110

Printer setup 130

Printing order 112

Problèmes de capacité 150

Processing 87,118

Processing method 71

Program 74,75

Programme
 Commande de programme 75
 Démarrer 57
 Fenêtre de programme 59
 Icône 20
 Indicateur 75
 Installation 19
 Pas de programme 74
 Quitter 57

Programme temporel
 Activer 75
 Rapport 70
 Saisie 74
 Vérifier 75

Propagate 138

Protocole BPL 85,86

Puissance absorbée 162

Pulsations 156

Pulsations résiduelles 160

Pump stop 78

Q

Quantification method 107,111

Quantité 95

Quantité d'échantillon 70,82,137

Quantity 95

QUEUE EDITOR 59

R

Raccord **15**
 Figure 5
 Raccorder le bloc détecteur 14

Raccord **16**
 Figure 5

Raccord **49**
 Désignation pour la commande 167
 Figure 16
 Montieren 16

Raccord **51**
 Figure 16
 Installation 16

Raccord **53**
 Figure 24
 Raccorder capillaire **18** 23

Raccord **54**
 Figure 24
 Raccorder capillaire **27** 23

Raccordement
 Accessoires 13
 Bloc détecteur 13
 Capillaires en PEEK 15
 PC 19
 Réservoir d'éluant 25
 Seringue et tuyau d'aspiration 14
 Support des flacons 6.5324.000 14

Raccordement au secteur
 Caractéristiques techniques 162
 Instructions de sécurité 10
 Procédé 17,18

Raccordements au
 module supprimeur 40

Raccords pour capillaires 15

Rail de fixation **19**
 Figure 33
 Figure 7,37
 Montage des porte-colonnes 33,34

random 124

Range 110

Rapport
 Aperçu avant impression 130
 Calibrage 109
 Courbe de calibrage 109
 Edition 106
 Edition automatique 88
 Edition du rapport 56
 Edition sous forme de fichier 110
 Edition sur écran 110
 Eléments du rapport 114
 Imprimer 56,130,135
 Intégration 108
 Mode d'édition 110
 Modèles 61,113
 Nom du fichier 114
 Options 106
 Ordre des composants 112
 Paramètres système 70
 Répertoire cible
 de l'édition sur fichier 113
 Résultats 107
 Sortie papier 110
 Tableau de pics 107,111
 Tableau des composants 109

Rapport de résultats 107

raw concentration 116

Raw data compression 131

Rayonnements du soleil 13

Ready 78,118

Recalculate only 135

Recalibrage 104,130

Recalibrate 134

Recalibration 101,130

Recorder autoscale 126

Recyclage 144

reduced TP height 115

Reduced TP height 83

Ref. 97

Reference channel 104

Reference peaks 99

Régénération 140,150

Régime 161

Réglages de base 20

Réglages de configuration 76

Réglages de la tension de secteur 17

Réglages de mise en page 129

Réglages des appareils 64

Réglages des couleurs 125

Réglages d'imprimante 130

Réglages généraux 65

Réglages logiciels 64

Régler l'interface COM 20,67

Reintegrate 130,134

rel. concentration 116

rel. concentration% 116

Relative concentration 111

Remarque 9

Remplacement
 Colonnes 144
 Eluant 141
 Garnitures de piston 140
 Supprimeur 153
 Tuyaux de pompe 155

Renversements 143

Répertoire 119

Répertoire de travail 120

Report all peaks 113

Report date 106

Report destination 110

Report options 106,135

Represent raw data as 121

Représentation graphique 122

Reprocess 133

<Reprocess> 135

Reprocess calibration runs 134

Reprocess sample runs 134

Réserve de secteur 159

Réservoir de rejet 14,39,40

Réservoir d'éluant
 Raccordement 25
 Recyclage 144

RESET 75

Résistance au brouillage 162

resolution 115

Resolution 88

Résolution 88,115,139,157,160

Response axis 123

response factor 116

Response normalization 111

Ressort 84			
Désignation pour la commande.....	168		
Figure.....	147		
retention time	114		
Retention time	95,99,103,104,124		
Retention unit	122		
Retention units	99		
Retour d'appareils.....	176		
RF	97		
Rinçage du système CI.....	144		
Rondelle d'étanchéité 96			
Figure.....	149		
Rotate rows	138		
Roteur du suppresseur 104			
Désignation pour la commande.....	175		
Figure.....	153		
RSD	95,102		
Run	81		
Running	78		
Running program	78		
S			
Sample	82,107		
Sample Info 1	138		
Sample Info 2	138		
Save	132		
<Save>	66		
Save & exit	132		
Save & Exit	138		
Save / Chromatogram	120		
Save / Method	80		
<Save as default>	129		
Save chromatogram after the run	87		
<Save defaults>	126		
Scheme	98		
Screen	110		
Sécurité électrique.....	10		
Security options	64		
Select channel	124		
Select end point	127		
Select nearest point	127		
Select start point	127		
Select top point	127		
Select valley point	128		
Selected	119		
Sélection de l'imprimante.....	130		
Sélection des canaux.....	124		
Sélection du composant.....	103		
Sélectionner la boucle d'échantillon.....	32		
Sélectivité.....	139		
Séparateur.....	113		
Separator	113		
Seringue 6.2816.020			
Désignation pour la commande.....	165		
Purger la pompe.....	25		
Raccorder la seringue.....	14		
Service.....	143,158		
Service Metrohm.....	143		
Set all	123,124		
Set peak end	93		
Set peak start	93		
Setup	71,91		
Show all	87		
<Show all>	125		
Show baseline and peaks	124		
SHUTDOWN	79		
Shutdown hardware	69		
Signal de détecteur.....	123		
Slope.....	90,91		
Solution de régénération... 35,38,142,150			
Solution de rinçage.....	35,38,142		
Solution standard.....	47		
SOP.....	158		
Soupape d'admission 90			
Composants.....	149		
Désignation pour la commande.....	168		
Figure.....	147,149		
Nettoyage.....	148		
Remplacement.....	148		
Soupape de refoulement 91			
Composants.....	149		
Désignation pour la commande.....	168		
Figure.....	147,149		
Nettoyage.....	148		
Remplacement.....	148		
Soupape purge 31			
Figure.....	7,24		
Purger la pompe.....	25		
Soupapes encrassées.....	140		
Source de données.....	71		
Souris.....	62,128		
Soustraction d'un chromatogramme.....	131		
Spécifications en matière de sécurité.....	162		
Split peaks	128		
Stabilité de température.....	159		
Standard component	104,112		
Start determination	69		
Starter-Kit 6.5325.000			
Désignation pour la commande.....	168		
Starting	78		
Startup hardware	69		
Statistical weight	104		
<Step>	74		
Stop determination	70		
Subtract	131		
Support de cartouche de précolonne 6.2828.110			
Figure.....	31		
Montage.....	30		
Support de cartouche en verre 6.2828.100.....	175		
Support de cartouche en verre 6.2828.110.....	175		
Support de cartouche en verre 6.2828.120.....	175		
Support de flacons 6.5324.000			
Désignation pour la commande.....	168		
Raccordement.....	14		
Support double de cartouche 6.2821.050			
Désignation pour la commande.....	174		
Figure.....	29		
Installation.....	28		
Support du suppresseur 105			
Figure.....	153		
Suppression chimique.....	35,142		
Suppressor	74,76		
Symbole de l'appareil.....	72		
Symbole PC.....	71		
Symboles			
792 Basic IC.....	68,72		
Fenêtre principale.....	60		
PC.....	68,71		
Watch window.....	68,71		
SYSTEM	59		
System / Change	68		
System / Close	68		
System / Save	68		
System startup values	69,74		
System state	78		
SYSTEM STATE	59,156		
Système			
Conditionnement.....	42,43		
Définition.....	58,68		
Fenêtre système.....	68		
Fermer.....	68		
Fonctions système.....	69		
Gestion.....	68		
Imprimer les paramètres système... 70			
Ouvrir.....	68		
Réglages système.....	72,73		
Sauvegarder.....	68		
Type de fichier.....	61		
Valeur au démarrage du système.... 74			
Système de sécurité.....	64		
Système de séparation identique.....	144		
T			
Tab size	113		
Tableau de concentration.....	100		
Tableau de post-traitement			
Créer.....	132		
Editer.....	134,137		
Fenêtre synoptique.....	133		
Fermer.....	138		
Fonctions de la fenêtre d'éditeur.... 138			
Gérer.....	132		
Imprimer.....	138		
Ouvrir.....	132		
Sauvegarder.....	132,138		
Type de fichier.....	61		
Tableau des composants.....	96		
Tableau des points de calibration.....	103		
Tabulated calibration	103		
Taille des particules.....	83		
Taille du papier.....	130		
Tamis en acier 58			
Désignation pour la commande.... 174			
Figure.....	29		
Montage.....	28		
Taquet 73			
Figure.....	36		
Monter les tuyaux de pompe.....	35		
Taquets de tabulation.....	113		
Taux de compression.....	131		
Taux de mesure.....	159,160		
Temp.	84		
Température.....	84		
Température ambiante.....	162		
Température de travail.....	159		
Template	113		
Temps de démarrage de l'événement. 93			
Temps de ralentissement.....	77		
Temps de rétention..... 51,94,95,97,99,, 103,104,114,121,124			
Temps de rétention corrigé.....	95		
Temps d'échauffement.....	159		
Temps mort.....	89,95,115		

Tension de secteur
 Caractéristiques techniques 162
 Réglage 17

Tête de pompe **34**
 Caractéristiques techniques 160
 Composants 147
 Démontage 146
 Désignation pour la commande 168
 Figure 7,147
 Maintenance 146
 Montage 149
 Sécurité de transport 23

Textes d'aide 60

Theoretical plates 88

Thermostatisation 159

this color is default 125

This run 100

Tic marks 123

Time 93,97

Time axis 122

<To Batch> 120,132

Total % for normalization 112

Traitement d'éluants 141

Trancheur pour capillaires 6.2621.080 167

Transport 13

Tuyau d'aspiration **23**
 Ajustage 14
 Figure 7

Tuyau d'aspiration **68**
 Désignation pour la commande 164
 Figure 36,37
 Fixer 40
 Monter 39

Tuyau d'aspiration **69**
 Désignation pour la commande 164
 Figure 36,37
 Fixer 40
 Monter 38

Tuyau d'aspiration 6.1834.010
 Désignation pour la commande 164
 Enlever 146
 Monter 25

Tuyau de pompe **71**
 Désignation pour la commande 164
 Durée de vie 141,155
 Figure 36,37
 Installation 35
 Raccorder 38
 Raccorder le module suppresseur **39** 39
 Régler la pression de serrage 43
 Remplacer 141,155

Tuyau de pompe **72**
 Désignation pour la commande 164
 Durée de vie 141,155
 Figure 36,37
 Installation 35
 Raccorder 39
 Raccorder le module suppresseur **39** 40
 Régler la pression de serrage 43
 Remplacer 141,155

Tuyau de seringue **25**
 Figure 7
 Monter 14

type 117

Type de données pour le tableau de concentration 100

Types de fichiers 61

U

Undo 127,138

Unité de filtrage en PEEK **28**
 Désignation pour la commande 166
 Figure 7,16,24,36,37
 Instructions pratiques 139,142
 Intallation 36
 Montage 16

Unité de longueur pour l'impression 129

Unité de rétention 99

Unité pour l'axe X 122

Unités de concentration 100

Units 110

Unselect peak 128

Update 104

<Update> 99

Update method file in <METHODS> directory after reprocessing 134

UploadStartupValues 78

US Pharmacopea 89

Use method from file for reprocessing 133

Use peristaltic pump 76

Used 103

User 81

Utilisation 57

V

Valeur de réponse 95

Valeur de signal 95

Valeur limite inférieure 160

Valeur limite pour l'identification des pics 91

Valeur limite supérieure 160

Validation 158

Valve 73,75

Valve d'injection **22**
 Caractéristiques techniques 160
 Commande de programme 75
 Commutation sur "FILL" 49,54,72,73
 Commutation sur "INJECT" 49,55,72,73
 Figure 7,24,33,37
 Temps de ralentissement 77

<Verify> 75

Vial 137

Vial number 70,82

View all 123,126

Vis **81**
 Figure 147

Vis de fixation **33**
 Démontage de la tête de pompe... 146
 Figure 7

Vis de pression **46**
 Désignation pour la commande 165
 Figure 15,16,29,31,36
 Montage 15

Vis de pression **47**
 Désignation pour la commande 167
 Figure 15
 Montage 15

Vis de pression Manufit **60**
 Figure 29
 Montage 28

Vis de sécurité de transport **10**
 Enlever 23
 Figure 5

Vis mère **102**
 Figure 153

Vis moletée **8**
 Figure 5
 Ouvrir le panneau arrière 13

Vitesse d'écoulement linéaire 83

Void time 89,95

Void time/volume 89

Void volume 83,89

Volume 70,82,95,100,137

Volume adapté 95

Volume de cellule 159

Volume de la colonne de séparation vide 83

Volume d'échantillon injecté 95

Volume d'injection 70,82,137

Volume mort 89,140,157

W

Waiting 118

Waiting for INJECT 78

Watch window 71

WATCH WINDOW 59

while running every ... min 87

Width 91

Wind.% 97

Worst case... 99

X

X from 122

X full scale 126

X to 122

X units 122

Y

Y from 123

Y full scale 126

Y to 123

Z

Zero 110

Zone d'impression 129,130

