



## Réunion du Comité de Fédération - FIRE FR3020

Lundi 19 décembre 2011 de 9h30 à 13h

*Salle Darcy, Sisyphe, Tour 56/46, 3ème étage*

### **19 participants, 11 unités représentées**

Sophie Ayrault (LSCE), Sylvie Derenne (Bioemco-UPMC), Laurence Le Callonnec (ISTEP-UPMC), François Chiron (CERSP-Muséum), Thierry Oberdorff (Boréa-Museum), Catherine Gourlay (Cemagref, nouvellement Irstea), Gaëlle Tallec (Cemagref, nouvellement Irstea), Elodie Moreau-Guigon (EPHE, Sisyphe-UPMC), Pierre Cellier (EGC-INRA-Grignon), Enrique Barrusio (EGC-INRA-Grignon), Lauriane Vilmin (Geosciences, Mines Paristech), Nicolas Flipo (Geosciences, Mines Paristech), Lydie Saury (FIRE), Marie Silvestre (FIRE), Gilles Billen (Sisyphe-UPMC), Christian Mouglin (PESSAC-INRA-Versailles), Johnny Gaspéri (LEESU, UPEC), Valentin Christian (Bioemco-UPMC), Josette Garnier (Sisyphe-FIRE-UPMC)

**Excusés :** *Petros Chatzimpiros (LEESU, UPEC), Jean-Christophe Lata (Bioemco-ENS), David Siaussat (PISC-UPMC), Guillaume Morin (IMPMC-UPMC), Mouhri Amer (Geosciences, Mines Paristech), Estela Romero (FIRE), Sylvain Théry (FIRE), Sabine Barles (GéoCité, Paris 1), Christine Francke (Géologie- Mines Paristech), Guérin Roger (Sisyphe-UPMC), Kao Cyril (AgroParistech), Nunan Naoise (Bioemco-Grignon), Céline Pelosi (PESSAC-INRA-Versailles), Didier Pont (Cemagref, nouvellement Irstea), Xavier Raynaud (Bioemco-ENS), Fayçal Rejiba (Sisyphe-UPMC), Michel Renou (PISC- INRA-UPMC), Pierre Ribstein (Sisyphe-UPMC), Bruno Tassin (LEESU), Julien Tournebize (Cemagref, nouvellement Irstea).*

Une nouvelle unité le LEESU, **Laboratoire Eau Environnement et Systèmes Urbains** (Marne la Vallée- ENPC et Créteil-Université) était représentée et va s'intégrer dans la fédération FIRE. Le LEESU était représenté par Johnny Gaspéri ; les travaux sont orientés sur l'eau dans la ville, et sont fortement soutenus régionalement par les programmes OPUR et Piren-Seine (<http://leesu.univ-paris-est.fr/>).

L'UMR GéoCité (Pathéon-Sorbonne-Paris 1) devrait aussi s'intégrer à la Fédération, qui s'ouvrirait ainsi vers les Sciences Humaines et Sociales. Ces sont surtout les travaux dans le domaine de l'Écologie territoriale qui viendraient renforcer les travaux, de la FIRE. Sabine Barles (Professeur) n'a malheureusement pas pu participer à cette réunion (<http://www.parisgeo.cnrs.fr/>)

# Ordre du jour

## 1. Bilan des activités scientifiques en 2011

### 1.1. Les séminaires FIRE

- **Véronique Martin-Jezequel** (21 janvier 2011): *Les diatomées toxiques du genre PseudoNitzschia: écologie, physiologie et risques sanitaires*
- **Lydie Saury** (4 février 2011) : *Les subventions européennes.*  
*NB : Le 7<sup>ème</sup> programme cadre se termine en 2013. Lydie propose de faire, en mars ou avril 2012, un séminaire sur le prochain appel et sur toutes les possibilités de subventions jeunes chercheurs et chercheurs confirmés, ERC, sélection des bourses Marie Curie (post-doc). Il serait important de déposer des projets européens. Un projet « jeunes chercheurs, chercheuses » constitue souvent un bon galop d'essais pour un projet européen ERC.*  
*Cf. le site web Fire : sont annoncés, les différents programmes, appels à projets, dates limites. Les rappels par messagerie sont très appréciés par les unités qui les font circuler.*
- **Srinivasan Raghavan** (28 juillet 2011) : *Le modèle SWAT (Soils & Water management.* Il était en visite à Toulouse et cela constituait une bonne occasion de l'inviter à Fire. Vincent Thieu, doctorant Sisyphe, en post-doc au JRC-ISPRA en Italie, couple actuellement RiverStrahler et SWAT. Une possibilité de l'organisation d'une formation à Paris à SWAT a été proposée à la FIRE.
- **Petros Chatzimpiros** (16 septembre 2011) : *Les empreintes environnementales.* Après une thèse sur *Les empreintes alimentaires* Petros a obtenu un Post-doc au LEESU.
- **Eduardo Aguilera** (14 octobre 2011): *Soil carbon sequestration and nitrous oxide emissions in Mediterranean cropping system.*

### 1.2. Participation de la FIRE à des manifestations

**11-15 Avril 2011:** participation de plusieurs unités FIRE au colloque de lancement de l'ouvrage « European Nitrogen Assessment », synthèse à l'échelle européenne de la cascade de l'azote. Deux-trois ans de travaux d'un collectif européen, azote dans l'atmosphère, l'eau et les sols. Perturbations du cycle de l'azote à l'échelle de l'Europe. Etats et recommandations pour mieux gérer le cycle de l'azote. Ce document a été pas mal relayé vers le grand public. Nécessité de traiter les questions d'azote de manière intégrée et non l'eau et les sols d'un côté, l'atmosphère de l'autre. Il existe un résumé d'une vingtaine de pages destiné aux décideurs.

*NB : L'ouvrage est disponible sur site web : <http://www.nine-esf.org/ENA>. Clic sur ENA book à droite de la page d'accueil. Le lien sera mis sur le site de la FIRE (Actualités FIRE). Pierre Cellier a préparé un paquet des 25 chapitres, ce qui évite de les télécharger séparément.*

**5 & 6 Mai:** Colloque PIRVE programme ville et environnement (Ministère Environnement et CNRS). Le projet géré par la FIRE est terminé ; il s'agissait d'étudier l'empreinte urbaine sur l'environnement en termes d'approvisionnement alimentaire, énergétique, eau potable, etc., appliqués à l'agglomération parisienne. La FIRE a été porteuse de l'organisation d'un workshop à l'issue duquel un numéro spécial dans « Regional Environmental Change » est en voie de finalisation (Les articles sont en ligne).

- **5-7 Octobre:** Colloque inter Zones Atelier à Rennes. Participation de plusieurs unités FIRE à ce colloque et organisation d'atelier. Des fiches vont sortir début 2012 pour chaque atelier.
- **18-21 Octobre:** Coastal vulnerability, Biarritz. Sur la vulnérabilité des zones côtières en lien avec les bassins versants (organisé par le Cnrs, Ifremer, etc.). Colloque international, Key-note lectures par des étrangers, en anglais. Estela Romero Post-doc FIRE CNRS, a fait une présentation sur les flux de nutriments de la façade Atlantique, de la Méditerranée, et de l'Adriatique.

**NB : Prochaines manifestations**

- 30-31 janvier au CNRS : colloque « Ecologie Territoriale », soutenu par le CNRS, le PIRVE, la FIRE, la Ville de Paris...
- 6-7 février à l'UPMC-Jussieu : Colloque PIREN-Seine (cf. axe 1 de la FIRE)

### 1.3. Les formations FIRE

- **10 Février 2011:** Formation sur la **sonde X-5000**, pas encore fonctionné. Beaucoup de temps pour le rapport radioX (Pessac intéressé). Outil de terrain qui permet de doser des éléments métalliques dans le sol, pour cartographie des sols pollués. Il faut une autorisation, détention de source scellée, il faut des personnes habilitées, etc.
- **Décembre 2 sessions** FIRE de formation à Q-Gis organisées par Marie Silvestre (initiation et perfectionnement). 10 places. Les participants étaient de Sisyphe, du Muséum, et Bioemco.  
**Initiation** : cours théorique sur les SIG, puis prise en main du logiciel, symbologie.  
**Perfectionnement** : analyse spatiale, délimitation des zones d'interaction d'épandage. Il y a beaucoup d'exercices qui permettent de découvrir les astuces du logiciel.  
 Cette formation devrait avoir lieu tous les ans à pareille époque. S'il y a beaucoup de demandes, il pourrait y avoir d'autres sessions en mai ou juin. Il est important de faire remonter les besoins.

*NB : Concernant les formations proposées par le CNRS (PYTHON, etc.) ou UPMC, l'appartenance à la FIRE permet à toutes les unités (INRA, Cemagref, Mines ParisTech, etc.) de participer gratuitement à des sessions de formation*

### 1.4. Atelier d'écriture de synthèses 7-9 Décembre: environ 25 participants

**Du mercredi 7 décembre 15h au vendredi 9 décembre 15h**

**HOTEL ERMITAGE DES LOGES\*\*\* -  
11 avenue des Loges - 78100 Saint-Germain-en-Laye –**

La FIRE a financé ces deux jours de retraite afin de :

- Réfléchir ensemble à des sujets aux enjeux importants, et divulguer ces réflexions pour accroître la visibilité de la Fédération et des tutelles qui la porte, le CNRS en particulier
- Préparer des nouvelles thématiques pour l'avenir
- Permettre aux jeunes chercheurs de s'impliquer dans des articles de synthèse
- Préparer le prochain dossier quinquennal
- Entretenir dynamisme et convivialité au sein de la Fédération

Il y a actuellement 9 articles en cours. Les informations sur les synthèses sont sur le site web de la FIRE (<http://www.fire.upmc.fr/?q=node/633>) ainsi que la liste des participants.

Les journées des séances plénières et des travaux en petits groupes ont alterné. Au cours de chacune des plénières (3 séances) chacune des synthèses étaient présentée et discutée, ce qui a conduit parfois à donner de nouvelles pistes et de nouvelles collaborations. En groupe, les questions scientifiques étaient discutées, une stratégie de recherche bibliographique mise au point, le traitement des données débattu.

Des exposés, non programmé initialement, ont eu lieu à la demande des participants, sur les méta-analyses, et sur l'empreinte azote de l'Espagne (Luis Lassaletta).

De l'avis de tous, ces journées ont été enrichissantes, dynamiques, et productives.



*Photo du groupe en fin d'atelier (quelques départs avaient déjà eu lieu).*

Le calendrier pour la finalisation

- pour la mi-janvier: échanges des articles recherchés,
- pour la mi-février: lecture des différents articles et rédaction des rubriques associées,
- entre mi-février et fin mars: mise en forme des différentes rubriques et réunions des groupes de co-auteurs (à l'initiative des leaders),
- avril-mai: finalisation des papiers, soumissions.

L'objectif serait de soumettre les articles avant l'été.

La FIRE pourrait financer (en fonction de son budget 2012) la relecture de l'anglais et le cas échéant les frais de publications, à condition d'une soumission avant l'été.

## 2. Bilan financier de l'année 2011

### 2.1. FIRE-UPMC subventions :

13 978.85 € report instrumentation 2010, reste 0 €

25084.00 € reste 0.57 €

F.I.R.E. FR 3020 - UPMC - C.F. 18_230 - Budget 2011			
		Report exceptionnel 2010 pour INVESTISSEMENT sur Budget UPMC	13 978,85
	UNISOL, SDEC, Anhydre	sondage piézomètre, pose de 4 piézomètres et carottage, sondes et terminal, capteurs	13 978,85
		<b>Budget primitif FIRE - UPMC 2011 HT</b>	<b>25 084,00</b>
		<b>DEPENSES TOTALES 2011</b>	<b>25 083,43</b>
		<b>INVESTISSEMENT 2011</b>	
	ORGEVAL, GIS-ORACLE ( Cemagref & FIRE)	participation Lidar à l'UBO Université Bretagne	10000,00
	SDEC	Sondes	3 662,00
		<b>TOTAL INVESTISSEMENTS 2011</b>	<b>13 662,00</b>
		<b>Gratifications de stages</b>	
	4 Gratifications Master 2, 6 mois	Bioemco-Sisyphe	2502,54
		CERPS-Sisyphe	2 502,00
		INRA EGC & PESSAC	2503,00
		Bioemco-INRA EGC & PESSAC	2 086,00
		<b>TOTAL GRATIF STAGES</b>	<b>9 593,54</b>
		<b>fournitures info, Bureau, Téléphone UPMC</b>	
		TOTAL	1565.31
		<b>Documentation</b>	
		TOTAL	262.58

NB : Contrat NaturParif, géré par la FIRE, via L'UPMC

Autre gestion FIRE -UPMC, 2011			
	CONVENTION NATUREPARIF 2011	FONCTIONNEMENT	PERSONNELS
	<b>TOTAL CREDITS NATUREPARIF</b>	<b>39 594,00</b>	<b>53 741,00</b>
	Total Dépenses	16 579,00	34 028,21
	Total Disponible	23 015,00	19 712,79

## FIRE-CNRS subventions :

29 400 €, reste 0.39 €

CREDITS CNRS FIRE FR3020 - 2011		
2/2/11	Dotation annuelle Subv. état 2011 - FEI (Fonctionnement,	25 500,00
23/3/11	Retour crédits de l'UMR 7619 pour CDD Vilmin payé fin	3 900,00
	<b>TOTAL CREDITS FIRE 2011</b>	<b>29 400,00</b>
	<b>TOTAL DEPENSES FIRE 2011</b>	<b>29 399,61</b>
DEPENSES FIRE sur subvention FIRE		
MISSIONS		
Participation à colloque Post-Doc FIRE, trajets invités séminaire, Missions personnel FIRE	TOTAL Dépenses	2 343,59
ANIMATION		
buffet pour Comité Fédération du 19 dec	Arbre à Canelle	582,00
Atelier Ecriture -1000 payés/Paris B-acompte 3340 (3568,50€ d'après Hotel)	Ermitage des Loges	8940,78
	TOTAL Dépenses	9 522,78
DEPENSES - EQUIPEMENT		
Co-financement CNRS FIRE (+ Plateforme UPMC + SISYPHE)	Achat Autochim *	10 000,00
11 PC salle ordi, UFR 918, pour Formation FIRE	HP	5 836,82
	TOTAL Dépenses	15 836,82
Papeterie, fournitures bureau, livres		
	TOTAL Dépenses	1696,42

\*\* Analyseur N2O, CO2, CH4, etc. (cf Descriptif en annexe)

NB : Contrats R2DS et PIRVE, gérés par la FIRE via le CNRS

Autre gestion FIRE-CNRS, 2011		
Dépenses R2DS gestion année 2011		
Chen Yan	TOTAL ALLOCATION DOCTORALE	30 799,00
	TOTAL Dépenses fonctionnement	15 234,95
	Total Dépenses Equipement	
Lauriane Vilmin	R2DS CARBOSEINE - Alloc Doctorales Lauriane Vilmin	44 795,00
Autre projet		
MEEDDAT PIRVE 2010 (reliquat)	TOTAL DEPENSES 2011	727,02

### 3) Activités de routine

- Actualisation de la liste FIRE et du site Web  
**fire@listes.upmc.fr**
- Actualisation de la liste des programmes, **à remettre à jour**
- Actualisation de la liste des publications, mise à jour en nov. 2011, **à vérifier**
- Correspondance Formation CNRS
- Mise à jour des bases de données FIRE
- Contacts avec les tutelles (CNRS, UPMC, INRA en prévision début 2012, UPEC prêt à participer au financement de la FIRE.

*NB : départ à la retraite le 15 février 2012 de Lisette Markovic (ADENES UPMC), le renouvellement du poste est demandé à l'UPMC. Sans réponse au tout début janvier, un RV sera pris avec le CNRS.*

### 4. Prochaine contractualisation (2014-2018)

#### 4.1. Les futures unités

Des contacts positifs avec de nouveaux laboratoires sont en cours (LEESU-Paris Est-Créteil, GéoCité-Paris 1, ESE- Paris Sud, UMS INRA Laon, INRA Orléans ?). *NB : UPEC souhaite participer à financer la FIRE.*

Des discussions devront avoir lieu rapidement avec les tutelles principales pour discuter de cet élargissement de la FIRE à d'autres laboratoires en Ile-de-France, et intégrer leurs éventuelles propositions.

#### 4.2. Les nouvelles thématiques

Une discussion a lieu sur la base des axes actuels de la FIRE

Axe 1 : Fonctionnement hydro-bio-géo-chimique des bassins versants et des territoires

Axe 2 : Ecologie et biodiversité

Axe 3 : Sols et changements globaux

Trois axes sont considérés comme suffisants. Il apparaît que les axes pourraient être refondus pour laisser place à un axe sur la ville, compte tenu des compétences des nouveaux laboratoires et de l'évolution thématiques des unités déjà impliquées.

Les thématiques liées à la ville sont celle de l'écologie dans la ville, l'écologie territoriale, la pollution de la ville, par la ville, la qualité des sols en ville, végétalisation des toits, etc.

*NB: il est prévu de faire un appel à l'ensemble des unités et plus généralement à la liste FIRE pour faire remonter les thématiques d'actualité impliquant plusieurs laboratoires de la FIRE, et toutes idées « folles » à construire ensemble.*

#### 4.3. Les liens avec les autres outils du paysage institutionnel

La FIRE souhaite que les plateformes d'analyses ou de terrain (devenues parfois équipex) continuent d'être accessibles aux équipes de la FIRE qui en retour valoriserait les investissements via les travaux de publications, les projets scientifiques, etc.

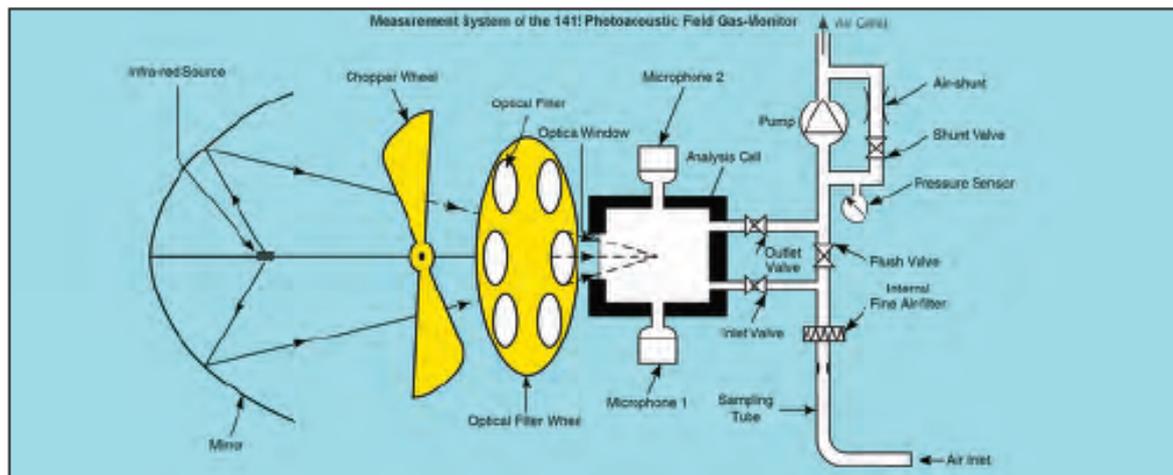
De nombreuses équipes de FIRE participent à des labex (Matisse, L-IPSL, DIM, BC-Biodiversité, etc.), d'autres ayant été soumis ou re-soumis lors de la vague 2011. Les participants à la réunion de considèrent pas la FIRE comme un doublon, mais plutôt comme une plateforme de discussions scientifiques et d'animation propices au travail des labex qui fonctionnent quasi tous en mode programmes.

Fin de la réunion à 13h, le 19 décembre 2011

Josette Garnier, Christian Valentin

## Annexe

### Photoacoustic Field Gas-Monitor – INNOVA 1412



#### Measurement Cycle

1. The pump draws air from the sampling point through the air filter to flush out the "old" air in the measurement system and replace it with a "new" air sample. The pressure sensor is used to check that the pump sequence is elapsed successfully and to measure the actual air pressure.
2. The "new" air sample is hermetically sealed in the analysis cell by closing the inlet and outlet valves.
3. Light from an infrared light source is reflected off a mirror, passed through a mechanical chopper, which pulsates it, and then through one of the optical filters in the filter wheel.
4. The gas being monitored, causing the temperature of the gas to increase selectively absorbs the light transmitted by the optical filter. Because the light is pulsating, the gas temperature increases and decreases, causing an equivalent increase and decrease in the pressure of the gas (an acoustic signal) in the closed cell.
5. Two microphones mounted in the cell wall measure this acoustic signal, which is directly proportional to the concentration of the monitored gas present in the cell.
6. The filter wheel turns so that light is transmitted through the next optical filter, and the new signal is measured. The number of times this step is repeated is dependent on the number of gases being measured.
7. The response time is down to approx. 13 sec. for one gas or water vapor, or approx. 26 sec. if five gases and water vapor are measured.

#### Calibration

After the relevant optical filters are installed, the monitor must be calibrated. This is achieved through easy-to-use menu-driven instructions. With its high stability, calibration of the 1412 is seldom necessary more than once a year.

Calibration is performed using either the PC Software or directly from the front panel.

#### Operation

The 1412 monitoring system is easy to operate using either the PC Software or the front panel push-keys (which can be locked and accessed at three levels using passwords). The monitor can be operated as both an on-line and off-line instrument. Using these user-interfaces with their logical division of information, everything that needs to be defined is achieved prior to starting the monitoring task.

#### Setting-up the Monitor

The Set-up option enables all the parameters necessary to complete the monitoring task to be defined. Within this option, the Sample Integration Times (S.I.T.) is set – enabling measurement results to be weighted – sensitivity versus speed.

#### Starting Measurements

Once the set-up parameters have been defined, measurements can be started either immediately or later using a delayed start time. Once started, the monitoring task then continues until it is stopped either manually or using a defined stop time.

#### Alarms

When measuring, two Alarm trigger levels, which provide high alarm limit one and two for each measured gas, can be defined. These can also be linked to audible alarms.

#### Measurement Results

##### On-line Measurements

Using one or more of the monitor's standard interfaces, measurement results are transferred directly to a PC. Here they can be displayed on screen as real-time values in tables and graphs (see Fig. 1) or integrated into the process system.

In the PC Software, the graphs can be set up to display only the desired gases, defined concentration ranges and results from statistical analyses. Also, when using the PC Software, all measurement data is stored in user-defined databases in an MS-Access format.

##### Off-line Measurements

Gas-measurement result data is displayed on the 1412's screen (Display Memory) as soon as it is available, and is constantly updated. During a task, the 1412 performs running statistical analyses of the measured gas concentrations, calculating a variety of values for each monitored gas.

This data in Display Memory can be copied to the Background Memory, which is a non-volatile storage area. Data stored in Background Memory can be recalled to Display Memory. From this memory, data can, if necessary, be uploaded to the PC Software and printed out in a list form.



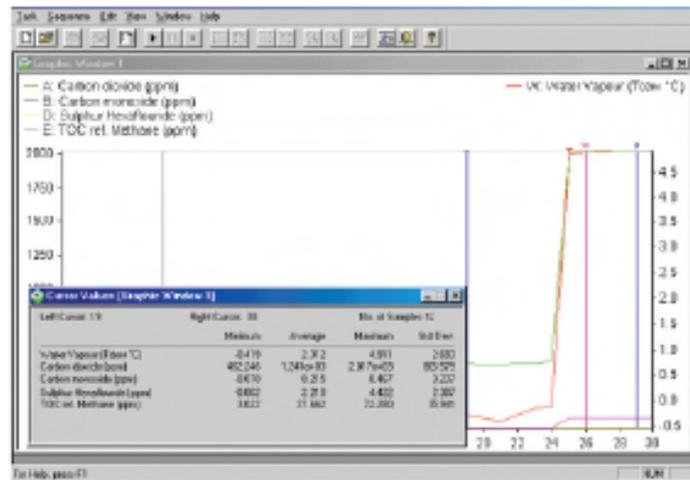


Fig. 1 Displaying detailed measurement data using the cursors in the graphic or table windows.

on any standard text printer via the 1412's IEEE and RS-232 interfaces.

### Reliability

Executive self test check: software, data integrity, and the 1412's components to ensure that they function properly. If a fault is found, it is reported in the measurement results, so that the integrity of the results can be ensured.

If the power supply fails, the 1412 will automatically start up again when power is restored. Measurement data stored in the monitor's memory is not affected.

### Maintenance

The only maintenance tasks necessary are calibration and changing the air filter. Both tasks are easily performed, and the frequency for changing the air filter depends on the individual applications.

### Remote Control Options

LumaSense Technologies offers two additional application software programs, the Application Software – INNOVA 7300 and the Application Software – INNOVA 7620.

Using 7300, a computer can remotely control a 1412 together with one Multipoint Sampler – INNOVA 1309 for sequentially monitoring air samples from up to 12 locations.

Using the 7620, a computer can control a 1412 together with up to two Multipoint Sampler and Doser – INNOVA 1303 units. This enables up to 12 locations to be dosed with a tracer gas and air samples to be drawn from each location for analyses by the 1412. The software uses the resultant measurements to calculate the air change or ventilation efficiency of each location.

### Ordering Information Photoacoustic Field Gas-Monitor – INNOVA 1412

Optical filters necessary for the user's monitoring task can be ordered together with the 1412, and installed by LumaSense Technologies. The 1412 is then delivered zero-point and humidity interference calibrated.

#### Includes following accessories

AT 2177 PTFE tubing  
Mains cable  
WL 0945 RS-232 Interface cable (9pin-25pin) null-modem Included  
DS0759B Particle Filter (25 pieces)  
BR6010 1412 Set-up tree  
PC Software for Photoacoustic Field Gas-Monitor

Instruction Manual (CD Rom)  
Field Guide

#### Optional Accessories

The 1412 can be span-calibrated for certain gases (option UA1098) — contact your local LumaSense Technologies representative for details of the gases for which this can be done.

JV 0901 Converter RS-232 to USB  
27 optical filters:  
UA 0968 – UA 0989 and  
UA 0936 Optical Filters  
UA 6008 Optical Filter  
UA 6009 Optical Filter  
UA 6010 Optical Filter  
UA 6016 Optical Filter  
UA 1098 Span Calibration

UD 5037

Nafion (copolymer of TFE & fluorosulphonyl monomer) tubing

UD 5046

Fittings

AO 0265

IEEE-IEEE interface cable

WL 0946

RS-232 interface cable

25pin-25pin) null-modem

included

JP 0600

6-pin DIN plug (male) with

locking collar for alarm

relay

AF 0614

PTFE tubing

UA 1365

Genie Membrane separator

(inline)

1303

Multipoint Sampler and

Doser

1309

Multipoint Sampler

7300

Application Software

7620

Application Software

BE 6011

Instruction Manual (Printed)

## Specifications – INNOVA 1412

### MEASUREMENT TECHNIQUE:

Photoacoustic Infrared spectroscopy.

Your local LumaSense Technologies representative will assist in the selection of suitable optical filters. Details are provided in the Gas Detection Limits chart.

### RESPONSE TIME:

Is dependent on the Sample Integration Time (S.I.T.) and the flushing time defined. Please see the examples below:

### MEASUREMENT SPECIFICATIONS:

Monitor Set-up	Response Times
S.I.T.: "Normal" (5s) Flushing: Auto, (tube 1m)	One gas: ~27s 5 gases + water: ~60s
S.I.T.: "Low Noise" (20s) Flushing: Auto, (tube 1m)	5 gases + water: ~150s
S.I.T.: "Fast" (1s) Flushing: Chamber 4s, Tube "OFF"	One gas: ~13s 5 gases + water: ~26s

**Detection Limit:** Gas-dependent, but typically in the ppb region. Using the Gas Detection Limits chart, the detection limit for a selected sample integration time (S.I.T.) can be calculated.

**Dynamic Range:** Typically 4 orders of magnitude (i.e. 10,000 times the detection limit at 5 S.I.T.). Using two span concentrations it can be expanded to 5 orders of magnitude.

**Zero Drift:** Typically  $\pm$  Detection limit@ per 3 months.

**Influence of temperature:**  $\pm$  10% of detection limit@/°C.

**Influence of pressure:**  $\pm$  0.5% of detection limit@/mbar.

**Repeatability:** 1% of measured value.

**Range Drift:**  $\pm$  2.5% of measured value per 3 months.

**Influence of temperature:** 0.3% of measured value/°C.

**Influence of pressure:** -0.01% of measured value/mbar.

#### Reference conditions:

• Measured at 20°C, 1013 mbar, and relative humidity (RH): 60%. (A concentration of 100x detection limit@ was used in determining these specifications.)

⊙ Measured at 1013 mbar, and RH: 60%.

™ Measured at 20°C and RH: 60%.

⊙ Detection limit is @5s S.I.T.

#### Interference:

The 1412 automatically compensates for temperature and pressure fluctuations in its analyses cell, and can compensate for water vapor in the air sample. If an optical filter is installed to measure a known interferent, the 1412 can cross-compensate for the interferent.

**Acoustic Sensitivity:** not influenced by external sound.

**Vibration Sensitivity:** strong vibrations at 20Hz can affect the detection limit.

### INTERNAL DATA STORAGE CAPACITY:

Dependent on the number of gases being measured. Sufficient for a 12-day monitoring task, monitoring 5 gases and water vapor every 10 min.

### GENERAL:

**Pumping Rate:** 30cm<sup>3</sup>/s (flushing sampling tube) and 5cm<sup>3</sup>/s (flushing measurement chamber).

**Power Requirement:** 100-240VAC, 50-60Hz.

**Power Consumption:** ~120VA.

### Air Volume per sample:

Flushing Settings	Volume of Air
Auto: Tube Length: 1m	140cm <sup>3</sup> /sample
Fixed Time: Chamber 2s, Tube 3s	100cm <sup>3</sup> /sample
Fixed Time: Chamber 2s, Tube "OFF"	10cm <sup>3</sup> /sample

**Total Internal Volume:** The total Internal Volume of the measurement system: 60cm<sup>3</sup>

**Alarm Relay Socket:** for connection to one or two alarm relays (visual/audio). Alarm levels for each gas are user-defined. Max. 25VDC, max. 100mA.

**Back-up Battery:** 3V lithium battery, life-time 5 years. This protects data stored in memory, and powers the Internal clock.

### Dimensions:

Height: 175 mm (6.9 in).  
Width: 395 mm (15.6 in).  
Depth: 300 mm (11.8 in).  
Weight: 9 kg (19.8lbs).

### COMMUNICATION:

The monitor has 2 interfaces, IEEE 488 and RS-232. These are used for data exchange and remote control of the 1412. The PC Software communicates using the RS-232 interface.

### PC SOFTWARE REQUIREMENTS:

#### Hardware:

A Pentium (166MHz) processor or better. Min. 64MB of RAM (depending on Op Sys.). Min. 40MB of space available on the hard disk. One RS-232 port.

#### Software:

Windows 2000 (min. SP1), NT4.0 (min. SP4), XP (min. SP1).

### WARNING!

*The 1412 must not be placed in areas with flammable gases/vapors in explosive concentrations, or be used to monitor explosive concentrations of these. Also, monitoring of certain aggressive gases, or a very high concentration of water vapor could damage the 1412. Ask your local LumaSense Technologies representative for further information.*



### COMPLIANCE WITH STANDARDS:

CE-mark indicates compliance with: EMC Directive and Low Voltage Directive.

UL-mark indicates compliance with: UL Standards.

Cabinet UL recognized in accordance with UL746.

### ULR

#### Safety

EN/IEC 61010-1, 2+ (2001): Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use.

UL61010A-1 first edition (2002): Electrical Equipment For Laboratory Use; Part 1. General Requirements.

CAN/CSA-C22.2 No. 1010.1-92: Safety requirements for equipment for measurement, control and laboratory use.

### EMC

EN 61000-3-2:1995 + A1/A2:98 + A14:00 Harmonic Currents

EN 61000-3-3:1995 Voltage Fluctuations

EN 55022:1994 + A1:95 + A2:97/EN 55022:1998 Radio disturbance char. - IT equipment

EN 55024: 1998 Immunity Standard - IT equipment

EN 61000-4-2:95 Electrostatic Discharge Requirements

EN 61000-4-3:96 Radiated Radio-frequency EM Field

EN 61000-4-4:95 Electrical Fast Transient/burst Requirements

EN 61000-4-5:95 Surge Immunity Test

EN 61000-4-6:96 Conducted Disturbances Induced by RF Fields

EN 61000-4-8:93 Power Frequency Magnetic Field Immunity

EN 61000-4-11:94 Voltage dips, Interruptions and Variations

### Environment

UL 61010A-1: Environmental conditions.

Altitude up to 2000 m

Operating Temperature: +5°C to +40°C

Storage Temperature: -25°C to +55°C

Humidity: Maximum relative humidity 80% for temperatures up to 31°C

decreasing linearly to 50% relative humidity at 40°C

Pollution Degree II

### Enclosure

IP20

LumaSense Technologies reserves the right to change specifications and accessories without notice.

LumaSense Technologies™ is a Trademark of LumaSense Technologies, Inc. ©2007 LumaSense Technologies, Inc. All rights reserved.



3033 Scott Blvd., Santa Clara, CA 95054

Ph: +1.408.727-1600

Fx: +1.408.727.1677

Energivej 30, 2750 Ballerup, Denmark

Ph: +45 4420 0100

Fx: +45 4420 0101

www.lumasenseinc.com