

# **“SELECTED PROBLEMS OF WATER ENGINEERING”**

Politechnika Krakowska – Cemagref: results of cooperation

**9–11 October 2003  
Kraków, Poland**



Actes du séminaire "*Selected problems of water engineering*" : *Politechnika Krakowska and Cemagref: results of cooperation* – 9 au 11 octobre 2003 – Cracovie, Pologne. Secrétariat éditorial Lucia Belloni, Cemagref. Dépôt légal : 2° trimestre 2004 – Cemagref Editions, BP 44, 92163 Antony Cedex. Tél : 01 40 96 62 85. Imprimé et façonné au Cemagref (France).

ISBN 2-85362-634-2. Prix : 24,00 € ttc

## Comité d'organisation

### UPK

Antoni Bojarski, deputy director of the institute [abojar@smok.wis.pk.edu.pl](mailto:abojar@smok.wis.pk.edu.pl)

Zofia Greplowska, [zgreplow@smok.wis.pk.edu.pl](mailto:zgreplow@smok.wis.pk.edu.pl)

Barbara Kopczynska, [bkopczynska@smok.wis.pk.edu.pl](mailto:bkopczynska@smok.wis.pk.edu.pl)

Katarzyna Snopkowska, secretary [iigw@smok.wis.pk.edu.pl](mailto:iigw@smok.wis.pk.edu.pl)

### Cemagref

Alain Vidal, head office of the European and International affairs,  
[alain.vidal@cemagref.fr](mailto:alain.vidal@cemagref.fr)

Lucia Belloni, [lucia.belloni@cemagref.fr](mailto:lucia.belloni@cemagref.fr)

Raoul Mille, [raoul.mille@cemagref.fr](mailto:raoul.mille@cemagref.fr)

Catherine Guillard, secretary, [catherine.guillard@cemagref.fr](mailto:catherine.guillard@cemagref.fr)

## Comité scientifique

### UPK

Elzbieta Nachlik, director of the Institute-president, [enachlik@smok.wis.pk.edu.pl](mailto:enachlik@smok.wis.pk.edu.pl)

Hanna Witkowska, professor, [hwitkows@smok.wis.pk.edu.pl](mailto:hwitkows@smok.wis.pk.edu.pl)

Jerzy Szczesny, professor, [iigw@smok.pk.edu.pl](mailto:iigw@smok.pk.edu.pl)

Jerzy Ratomski, professor, [jratom@laikonik.wis.pk.edu.pl](mailto:jratom@laikonik.wis.pk.edu.pl)

### Cemagref

Pierrick Givone, deputy scientific director, [pierrick.givone@cemagref.fr](mailto:pierrick.givone@cemagref.fr)

André Paquier, Transfeau research subject manager - Transfers in catchments and river systems, [andre.paquier@cemagref.fr](mailto:andre.paquier@cemagref.fr)

Paul Royet, Boris research subject manager-Hydraulics works: materials and constitutive laws; ageing and safety, [paul.royet@cemagref.fr](mailto:paul.royet@cemagref.fr)



## CONTENTS

### **Seminar opening** (Polish and French)

Rektor Politechniki Krakowskiej: Profesor Marcin Chrzanowski	9
Direktor Instytutu Inżynierii i Gospodarki Wodnej PK: Elżbieta Nachlik	13
Directeur Général du Cemagref: Patrick Lavarde	17

### **Session I – Dynamic Slowing of Runoff from the Catchment**

The DSD Concept and its Application to the Mountainous Isepnica Catchment <i>Le Concept de Ralentissement Dynamique et son Application au Bassin Versant Montagneux de l'Isepnica</i> Koncepcja zastosowania metody opóźniania dynamicznego w zlewni górskiej	19
The Choice of an Outlet for Isepnica Dry Reservoir <i>Dimensionnement du Pertuis de la Retenue Sèche de l'Isepnica</i> Upust denny w suchym zbiorniku w zlewni Potoku Isepnica	31
Computational Methods for DSD Application to a Mountainous Catchment <i>Modèles Mathématiques pour les Techniques de Ralentissement Dynamique dans des Bassins Versants de Montagne</i> Metody obliczeń zastosowane do oceny opóźniania dynamicznego w zlewni górskiej	40
Utilization of „Green Roof” for Storing Rainfall Water in Urban Areas <i>Utiliser les „Toits Verts” en Milieu Urbain pour Stocker les Eaux de Pluies</i> Zastosowanie „Zielonego Dachy” w retencjonowaniu opadu w obszarach miejskich	56

### **Session II – Modeling of River Bed Deformations**

What problems can be solved by a 1-D River Sediment Transport Model? An example of RubarBE Software <i>Quels problèmes résoudre par un code 1D de transport de sédiments en rivière? Exemple du logiciel RubarBE</i> Możliwości zastosowania jednowymiarowego modelu matematycznego transportu rumowiska. Przykład: RubarBE Software	75
A One Dimensional Sediment Transport Model and its Application to a Mountainous River (Raba) <i>Un Modèle Unidimensionnel de Transport de Sédiments et son Application à une Rivière de Montagne, la Raba</i> Zastosowanie jednowymiarowego modelu matematycznego transportu rumowiska w symulacji procesów korytotwórczych rzeki górskiej	86

Application of 1-D Sediment Transport Model to the Forecast of the Erosion Downstream from a Dam (Dobczyce) <i>Un Modèle de Transport de Sédiments Unidimensionnel et son Application à l'Erosion à l'Aval d'un Barrage (Dobczyce)</i> Zastosowanie programu 1-D transportu rumowiska do przewidywania erozji poniżej zapory (Dobczyce)	98
Environmental and Landscape Aspects of Mountainous Stream Channel Development in the Urbanised Areas <i>Environnement et Aspects du Paysage au Niveau de la Construction d'un Canal d'une Rivière de Montagne dans les Régions Lourdemment Urbanisées</i> Proekologiczne i krajobrazowe aspekty zabudowy koryt potoków górskich w terenach silnie zagospodarowanych	107
<b>Session III – Maintenance and Safety of Hydraulic Structures</b>	
Comparison of Laws, Procedures, Organizations and Technical Rules for Dams and Dikes Safety in Poland and France <i>Comparaison des Lois, Procédures, Organisations et Règles Techniques Relatives à la Sécurité des Barrages et des Diques en Pologne et en France.</i> Porównanie praw, procedur i struktur oraz wybranych zasad technicznych w zakresie bezpieczeństwa wałów i zapór w Polsce i we Francji	118
Analysis of Earth Dam Monitoring Data <i>Analyse de mesures d'Auscultation de Barrages en Terre</i> Analiza danych pomiarowych dla zapór ziemnych	133
Dam Surveillance and Maintenance – General Approach and Case Studies <i>Surveillance et Entretien des Barrages. Approche Générale et Etudes de cas</i> Pomiary kontrolne i utrzymanie zapór. Ogólna metodyka i wybrane przykłady	151
A SIRS for Flood Protection Dikes Management: from User's Needs to Application <i>Un SIRS pour la Gestion des Diques de Protection contre les Inondations : de l'Analyse des besoin à l'Application</i> Projekt SIRS do zarządzania wałami przeciwpowodziowymi : od określenia potrzeb użytkowników do zastosowań praktycznych	167
Flood Protection of the Commune and City of Oświęcim as an Example of Dike Modernization Issues <i>La Protection de la Commune de la Ville d'Oświęcim Comme Exemple de la Reconstruction des Diques</i> Problemy modernizacji wałów przeciwpowodziowych na przykładzie ochrony Miasta i Gminy Oświęcim	181
<b>Program of the seminar</b>	194

## *Seminar opening*

*Professor Marcin Chrzanowski*  
*Rektor Politechniki Krakowskiej*

We wrześniu 2000 roku ówczesny Rektor Politechniki Krakowskiej i Dyrektor Generalny Cemagref podpisali umowę ramową o współpracy pomiędzy reprezentowanymi przez siebie instytucjami. Trzecią stroną umowy jest ENGREF – Instytut Szkoły Politechnicznej.

Szansę, jaką dała ta umowa w pełni wykorzystał Instytut Inżynierii i Gospodarki Wodnej (IGW PK) we współpracy z Instytutem Architektury Krajobrazu Politechniki Krakowskiej. Z ogromną satysfakcją obserwuję rozwój współpracy z Cemagref. Warto przytoczyć najważniejsze fakty:

- Instytut Inżynierii i Gospodarki Wodnej realizuje współpracę naukową z dwoma ośrodkami regionalnymi Cemagref w Lyonie i Aix-en-Provence w zakresie 6 tematów badawczych; dla 3 z nich uzyskano projekty w ramach programu POLONIUM;
- Zorganizowano 2 seminaria szkoleniowe dla środowiska naukowo-technicznego, które odbyły się w Instytucie Inżynierii i Gospodarki Wodnej. Pierwsze dotyczyło implementacji Ramowej Dyrektywy Wodnej UE, drugie zaś problemu budowy aplikacji GIS dla wałów przeciwpowodziowych. Wykładowcami byli goście z Francji a uczestnikami szerokie grono zainteresowanych osób z branży.
- Czterech pracowników Instytutu Inżynierii i Gospodarki Wodnej odbyło staże w Cemagref, trwające od 1 do 8 miesięcy; sfinansowane one zostały przez stronę francuską;
- Jeden student z Francji odbył staż w Politechnice Krakowskiej;
- Odbyło się 5 spotkań Komitetu Pilotażowego współpracy (trzy w Krakowie, 2 w Paryżu)
- W ramach programu POLONIUM siedmiu pracowników IIIGW PK złożyło wizytę we Francji a sześć osób z Francji gościło w Politechnice Krakowskiej. W trakcie wizyt, na seminariach instytutowych prezentowane były wyniki wspólnie realizowanych projektów.

W wyniku współpracy opublikowano 4 wspólne artykuły na konferencjach międzynarodowych, wymieniono opracowania naukowe, programy komputerowe, filmy i książki fachowe; trwają także prace nad sformułowniem tematu wspólnego doktoratu, zaś prof. Szczęsny recenzował francuską rozprawę doktorską.

Ponadto, należy zauważyć, że:

- dr Hanna Witkowska została członkiem Rady Naukowej Cemagref (na kadencję 2001-2003) i bierze udział w jej posiedzeniach dwa razy w roku;
- Cemagref przedstawił kandydaturę Instytutu Inżynierii i Gospodarki Wodnej jako przedstawiciela Polski do międzynarodowej sieci naukowo - technicznej EurAqua. Propozycja ta została przyjęta (po akceptacji przez środowisko naukowe w Polsce). IiGW PK na razie jest członkiem stowarzyszonym – reprezentowanym przez prof. E.Nachlik, a po wstąpieniu do UE będzie członkiem o pełnych prawach.

Trzecia rocznica podpisania umowy pomiędzy Politechniką Krakowską i instytutem Cemagref stała się okazją do zorganizowania trzydniowego seminarium podsumowującego współpracę Cemagrefu i Instytutu Inżynierii i Gospodarki Wodnej. Miło mi, jako gospodarzowi Politechniki Krakowskiej, że na miejsce spotkania wybrano właśnie Politechnikę.

Efekty trzyletniej współpracy Cemagref – Instytut Inżynierii i Gospodarki Wodnej ocenić należy wysoko. W dobie jednoczenia się Europy ma to szczególnie wyraz. Współpraca z ENGREF – reprezentującym szkołę wyższą wzmacnia te kontakty, poszerzając je o bezpośrednią wymianę doświadczeń studentów obu stron w zakresie specyfiki gospodarki wodnej obu krajów. Ma to dla nas – jako szkoły wyższej - szczególne znaczenie.

Życzę więc obu uczestniczącym w seminarium Instytutom kontynuacji prowadzonych prac, satysfakcji z jej wyników i aplikacji ku pożytkowi gospodarki wodnej obu Państw.



*Rektor Politechniki Krakowskiej  
Profesor Marcin Chrzanowski*



*Professeur Marcin Chrzanowski*  
*Recteur de l'Université polytechnique de Cracovie*

En septembre 2001, le président de l'Université Polytechnique de Cracovie (Politechnika Krakowska) et le directeur général du Cemagref ont signé un accord-cadre de coopération entre les instituts. Le troisième signataire était l'ENGREF.

L'Institut de Génie Hydraulique et de Gestion de l'Eau (IIGW) en coopération avec l'institut d'Architecture du Paysage a pleinement profité de cette chance. J'observe avec satisfaction le développement de la coopération avec le Cemagref. Dans les faits les plus importants nous citerons :

- L'Institut de Génie Hydraulique et de Gestion de l'Eau réalise la coopération scientifique avec deux centres régionaux du Cemagref à Lyon et à Aix-en-Provence dans le cadre de 6 thèmes de recherche, le trois ont été acceptés comme projets Polonium ;
- 2 séminaires d'étude pour le milieu scientifique et pour les ingénieurs de terrain ont eu lieu à l'Institut de Génie Hydraulique et de Gestion de l'Eau. Le premier a concerné l'implémentation de la Directive Cadre sur l'Eau de l'Union Européenne, le deuxième a concerné la construction d'application de GIS pour les digues. Les hôtes de la France étaient les conférenciers et les participants le large cercle du milieu scientifique et technique ;
- Quatre chercheurs de l'Institut de Génie Hydraulique et de Gestion de l'Eau ont effectué un stage, d'un à huit mois, au Cemagref, ces stages ont été financés par le côté français ;
- Un étudiant français a effectué un stage à Politechnika Krakowska ;
- Il y a eu cinq réunions du comité de pilotage de la coopération (trois à Cracovie, 2 à Paris) ;
- Dans le cadre du projet POLONIUM sept chercheurs d'IIGW ont effectué des visites en France et six chercheurs français ont été hôtes à Politechnika Krakowska. Pendant ces visites, les résultats de recherches communes ont été présentés en séminaires d'Instituts.

En conséquence de la coopération 4 articles communs ont été publiés, les rapports scientifiques, les logiciels, les films vidéo et les manuels ont été échangés. Le thème d'une thèse en cotutelle est en train d'être formulée et le professeur Szcześny est rapporteur d'une thèse en France.

En outre, il faut remarquer, que :

- Hanna Witkowska est membre du Conseil Scientifique et Technique de Cemagref (pour le période 2001-2003) et participe deux fois par an aux réunions.
- Le Cemagref a proposé la candidature de l'institut de Génie Hydraulique et de Gestion de l'Eau comme représentant de la Pologne au réseau scientifique et technique international EurAqua. Ces propositions ont été acceptées (après

l'accord du milieu scientifique en Pologne). L'Institut de Génie Hydraulique et de Gestion de l'Eau est membre associé d'EurAqua, représenté par E.Nachlik, et après l'entrée de la Pologne dans l'UE sera membre effectif.

Le troisième anniversaire de la signature de l'accord-cadre entre Politechnika Krakowska et le Cemagref a donné l'occasion d'organiser un séminaire de trois jours pour présenter les résultats de la coopération entre le Cemagref et IIGW. Comme l'hôte de Politechnika Krakowska, je suis heureux que le lieu de ce séminaire soit Politechnika.

Il faut hautement apprécier les effets de la coopération menée depuis trois ans entre le Cemagref et l'Institut de Génie Hydraulique et de Gestion de l'Eau. Au temps de la réunification de l'Europe cela a un sens particulier.

Alors je souhaite aux deux institutions participantes au séminaire la continuation du travail commun, la satisfaction des résultats et des applications pour le profit de la gestion de l'eau dans nos deux pays.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. Chrzanowski', with a horizontal line underneath.

*Rektor Politechniki Krakowskiej*

*Profesor Marcin Chrzanowski*

## *Seminar opening*

*Elżbieta Nachlik*

*Dyrektor*

*Institutu Inżynierii i Gospodarki Wodnej PK*

Szczegółowe wyniki podpisanej we wrześniu 2000 roku ramowej umowy pomiędzy PK Cemagref-em i EGREF-em omówił Rektor PK, Profesor Marcin Chrzanowski.

Generalnie współpraca obejmuje wspólne prace i wymianę doświadczeń w zakresie naukowo – badawczym i wdrożeniowym a także edukacyjnym w szerokim rozumieniu tego słowa. Jest zatem dostosowana do charakteru wszystkich trzech instytucji.

Współpraca ta ma dla Politechniki duże znaczenie, a szczególne dla Instytutu Inżynierii i Gospodarki Wodnej. Po kilku latach przerwy, licząc ostatnią bezpośrednią i szeroką współpracę międzynarodową w Programie TEMPUS, wróciliśmy do bezpośrednich kontaktów z ośrodkami zagranicznymi. Są one jednak realizowane w nowych warunkach.

Obecne, wewnętrzne i zewnętrzne uwarunkowania naszego kraju przekładają się także na nowe wyzwania dla gospodarki wodnej. Zaczyna ona działać w warunkach polityki regionalnej, która powoli umacnia się w Polsce. Jednocześnie, dzięki akcesji do Unii Europejskiej wprowadzamy procedurę instytucjonalizowania polityki wodnej. Znajduje to odbicie we wzrastającym znaczeniu Regionalnych Zarządów Gospodarki Wodnej. Konsekwencją tego procesu jest wzrost liczby zadań nakładanych na te instytucje.

W rezultacie powyższych uwarunkowań powstała konieczność rozwoju gospodarki wodnej opartej na wiedzy. Oznacza to także potrzebę budowy nowych zasad współpracy wszystkich partnerów realizujących zadania gospodarki wodnej w regionach. Są nimi instytucje publiczne, firmy projektowe i wykonawcze oraz uniwersytety – spełniające w dużej mierze rolę konsultingu. Bazę stanowi procedura wdrażania Ramowej Dyrektywy Wodnej Unii Europejskiej. Narzuca ona, odmienne od dotychczasowego, spojrzenie na planowanie przedsięwzięć gospodarki wodnej – poprzedzone właściwą diagnozą jej obecnego stanu.

W tym kontekście współpraca naszego Instytutu z CEMAGREF-em i ENGREF-em nabiera zupełnie innego znaczenia. Ma ona wpływ na skrócenie okresu edukacji i na poprawną interpretację doświadczeń naszych Partnerów w tym

zakresie. Z kolei, nasza ścisła współpraca z Regionalnym Zarządem Gospodarki Wodnej w Krakowie, Małopolskim Zarządem Melioracji Wodnych oraz z Instytutem Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Krakowie gwarantuje, że uzyskane doświadczenia zostaną szybko i efektywnie wykorzystane w praktyce.

Analiza szczegółowych wyników dotychczasowej współpracy z CEMAGREF-em i ENGREF-em wykazuje, że nie straciliśmy czasu i inwestujemy właściwie w rozwój naszej kadry. Z drugiej strony mam nadzieję, że nasi Partnerzy także są usatysfakcjonowani współpracą z nami, która daje im odmienne doświadczenie. Jest to związane z faktem, że bazą dla poszukiwań uogólnionych rozwiązań we wdrażaniu polityki wodnej są lokalne warunki w poszczególnych krajach. Warto zauważyć, że warunki te wynikają z tempa rozwoju kultury technicznej w przeszłości, obyczajowości i ustroju.

Prezentowane dzisiaj wyniki współpracy stanowią jedynie część efektów, które mierzone są znacznie szerzej. Ten szerszy kontekst efektów współpracy związany jest z szeroko pojętą edukacją młodej kadry. Dotyczy to głównie podnoszenia poziomu znajomości obcego języka i obycia w posługiwaniu się nim, a także poznawania praktyk codziennego postępowania w realizacji zadań z zakresu gospodarki wodnej we Francji oraz piękna tego kraju.

Pragnę w tym miejscu podziękować naszym Partnerom za tę możliwość oraz Ambasadzie Francuskiej za niezwykle przychylną i wsparcie tej współpracy.

Elżbieta Nachlik



**Elżbieta Nachlik**  
**Directeur**  
**Institut de Génie Hydraulique et de Gestion de l'Eau**

Les résultats de l'accord cadre signé en septembre 2000 entre le Cemagref et Politechnika Krakowska ont été décrits par le Recteur de Politechnika Krakowska, M. Marcin Chrzanowski.

D'une manière générale la coopération concerne les travaux menés en commun, l'échange des savoirs et des expériences dans le domaine de la recherche, de l'application, et aussi de l'éducation au sens large.

Cette coopération a une grande importance pour l'école Polytechnique et en particulier pour l'Institut de Génie Hydraulique et de Gestion de l'Eau. Après quelques années d'interruption de notre dernière grande coopération dans le cadre de Tempus, nous revenons à ce type de contacts, cependant ils seront réalisés dans de nouvelles conditions.

Les conditions internes et externes de notre pays déterminent de nouveaux défis pour la gestion de l'eau. Elle commence à se faire dans le cadre de la politique régionale qui s'affermir en Pologne. En même temps, en vue de l'adhésion de la Pologne à l'UE, nous introduisons des procédures d'institutionnalisation de la politique d'eau. C'est visible par l'importance grandissante des agences Régionales de l'Eau. Les missions de ces institutions grandissent.

Dans ces conditions est apparue la nécessité de développer la gestion de l'eau basée sur le savoir. Cela signifie aussi qu'il faut construire de nouveaux principes de coopération pour tous les partenaires qui réalisent la mission de la gestion de l'eau dans les régions. Ces partenaires sont principalement des institutions publiques, des entreprises privées et des universités faisant office principalement de consultants. L'introduction de la Directive Cadre d'UE constitue le fondement de la coopération. Elle nous impose une nouvelle vue sur la planification des missions de gestion de l'eau - précédée par le diagnostic de l'état existant.

Dans ce contexte la coopération entre notre Institut, le Cemagref et l'ENGREF prend une autre signification. Elle permet d'abrégier le temps d'éducation et d'améliorer l'interprétation des expériences dans ce domaine. D'autre part, notre proche coopération avec l'Agence d'Eau de Cracovie, la Direction d'Amélioration Agricole et l'Institut de Météorologie et Gestion d'Eau garantie que les expériences acquises seront largement appliquées en pratique.

Après avoir analysé notre coopération avec le Cemagref et l'ENGREF, je suis persuadée que nous n'avons pas perdu notre temps et que nous avons contribué au

développement de nos jeunes cadres. D'autre part, j'espère que nos partenaires sont eux aussi satisfaits des résultats de la coopération, celle-ci leur permettant d'acquérir de nouvelles expériences. En effet la gestion de l'eau est basée sur des conditions locales qui dépendent du pays. Elles sont la conséquence de la vitesse du développement de la culture technique, des coutumes et du régime en place.

Les résultats de notre coopération présentés aujourd'hui constituent seulement une partie des effets qui peuvent être traités plus largement. Ils concernent aussi l'éducation au sens large : les améliorations de la connaissance pratique des langues par nos jeunes chercheurs, l'apprentissage de la pratique quotidienne de la réalisation des missions de la gestion d'eau dans les deux pays, mais aussi la découverte de la beauté de la France.

Je voudrais remercier nos partenaires pour la possibilité de cette coopération et l'Ambassade de France pour sa bienveillance et son aide à la coopération.

Elzbieta Nachlik

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'E. Nachlik', written in a cursive style.

## *Seminar opening*

*Patrick Lavarde*

*Directeur Général - Cemagref – France*

Depuis quelques années une collaboration tripartite a été développée entre le Cemagref, l'ENGREF et Politechnika Krakowska. Elle porte sur des disciplines telles que l'hydrologie et, l'hydraulique, appliquées à la prévention des crues, la gestion et la conception des ouvrages hydrauliques, la prévention et l'analyse de risques ainsi que la qualité et la gestion des milieux aquatiques continentaux.

Ainsi, en 2000, un accord-cadre de collaboration a été signé, confirmant les intérêts et souhaits réciproques de collaborer en vue de développer des programmes et des projets de recherche, ainsi que des échanges franco-polonais. Cet accord-cadre ne faisait que formaliser des collaborations déjà anciennes ou, comme souvent dans la recherche, les relations personnelles entre chercheurs qui avaient initié des travaux de qualité et ouvert la voie.

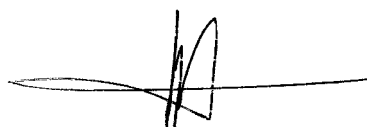
Cet accord cadre, dans le domaine de la recherche, mais aussi dans celui de la formation pour l'environnement, couvre la période de 2000 à 2005. Il s'est concrétisé par le montage de projets bilatéraux (Polonium) et multilatéraux dans le cadre du 5<sup>ème</sup> PCRD de l'UE, et par des échanges de scientifiques (doctorants, post doctorants et chercheurs confirmés). Ces collaborations scientifiques ont abouti à des échanges de savoir-faire, d'informations et de résultats de qualité. Nous avons également, au Cemagref, le plaisir de compter Hanna Witkowska, professeur à l'université de Cracovie, parmi les personnalités scientifiques membres de notre Conseil scientifique et technique.

La collaboration entre le Cemagref et Politechnika est amenée à se développer encore davantage du fait de la qualité de nos résultats communs, mais aussi de l'entrée en 2004 de Politechnika en tant que membre effectif dans le réseau européen d'organismes de recherche sur les eaux de surface EurAqua dont le Cemagref est membre fondateur.

Par ailleurs, nous unissons certainement aussi nos compétences dans le cadre du 6<sup>ème</sup> PCRD de l'UE, par le montage et la participation à des projets européens de recherche et par des échanges de chercheurs, en particulier en mobilisant le programme Marie Curie.

Ces recherches, menées en commun, serviront également de base à une meilleure application de la directive cadre européenne sur l'eau qui représente un véritable défi pour les scientifiques et les responsables des politiques publiques. Aujourd'hui, à mi parcours, nous sommes fiers de présenter les résultats et les perspectives de cette collaboration exemplaire.

Patrick Lavarde



**Patrick Lavarde**  
**Direktor Generalny - Cemagref – Francja**

Od wielu lat nasze instytucje są wspólnie zainteresowane rozwijaniem tematyki naukowej w dziedzinach hydrologii, hydrauliki, zapobiegania powodziom, zarządzania i koncepcji budowli hydrotechnicznych, zapobiegania i analizy ryzyka, jak też jakości i zarządzania środowiskiem wód lądowych, fakt ten pozwolił na rozwinięcie trójstronnej współpracy pomiędzy Cemagrefem, ENGREFem i Politechniką Krakowską.

W 2000 roku, została podpisana umowa ramowa potwierdzająca nasze zainteresowanie i wolę współpracy, mającej na celu rozwój programów i projektów badawczych, jak też wymianę osobową polsko-francuską. Umowa ramowa była tylko sformalizowaniem istniejącej już współpracy, która rozpoczęła się dzięki kontaktom osobistym naukowców, którzy zapoczątkowali cenne badania naukowe i otworzyli drogę współpracy.

Umowa Ramowa dotycząca badań naukowych, jak też szkolenia w zakresie ochrony środowiska obejmuje lata 2000-2005. Została ona skonkretyzowana poprzez wspólne opracowanie projektów bi-lateralnych (Polonium) i multilateralnych programów badawczych, oraz poprzez wymianę naukowców (doktorantów, post-doktorantów i doświadczonych naukowców). Ta współpraca naukowa zaowocowała wymianą doświadczeń, informacji i cennych wyników prac badawczych. Jest nam miło, w Cemagrefie, że Hanna Witkowska jest członkiem naszej Rady Naukowej i Technicznej zadaniem której jest doradzanie w kwestiach strategicznych naszej instytucji.

Współpraca pomiędzy Cemagrefem i Politechniką rozwinęła się dalej, nie tylko ze względu na jakość naszych wyników, ale też z powodu, że od 2004 roku Politechnika stanie się pełnoprawnym członkiem EurAqua – europejskiej sieci instytucji naukowych w dziedzinie wód powierzchniowych.

Ponadto, łączymy nasze kompetencje w ramach 6 Programu Ramowego UE, przygotowując projekty europejskie i wymianę naukowców zwłaszcza w uruchamiając program Marie Curie.

Wspólne prace naukowe będą także stanowiły bazę lepszego zastosowania procedur wykonawczych europejskiej wodnej dyrektywy ramowej, co przedstawia prawdziwe wyzwanie dla naukowców. W połowie okresu trwania naszej współpracy jesteśmy dumni, że możemy przedstawić wyniki i perspektywy naszej wzorowej współpracy, oraz dziękujemy Politechnice Krakowskiej za przyjęcie nas w jej progach.

Patrick Lavarde

