



**HAL**  
open science

## ARCEAU - Thème de recherche Aléas et risques liés au cycle de l'eau

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. ARCEAU - Thème de recherche Aléas et risques liés au cycle de l'eau. 2012, Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture - IRSTEA. hceres-02030901

**HAL Id: hceres-02030901**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02030901>**

Submitted on 20 Feb 2019

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



agence d'évaluation de la recherche  
et de l'enseignement supérieur

Section des Unités de recherche

Rapport de l'AERES  
sur l'unité :

Aléas et Risques liés au Cycle de l'EAU

ARCEAU

sous tutelle des  
établissements et organismes :

IRSTEA/CEMAGREF



Février 2012



agence d'évaluation de la recherche  
et de l'enseignement supérieur

Section des Unités de recherche

Le Président de l'AERES

**Didier Houssin**

---

Section des Unités  
de recherche

*Le Directeur*

**Pierre Glaudes**

---



## Unité

Nom de l'unité :	Aléas et Risques liés au Cycle de l'EAU
Acronyme de l'unité :	ARCEAU
Label demandé :	
N° actuel :	
Nom du directeur (2009-2012) :	M. Vazken ANDREASSIAN
Nom du porteur de projet (2013-2017) :	M. Vazken ANDREASSIAN

## Membres du comité d'experts

Président : M. Roger MOUSSA, Montpellier

Experts :

- M. Hervé ANDRIEU, Nantes
- M. Michel ESTEVES, Grenoble
- M. Didier GEORGES, Grenoble
- M<sup>me</sup> Caroline GREGOIRE, Strasbourg
- M. Jean-François OUVRY, Rouen
- M. Pierre RIBSTEIN, Paris
- M. Yves ZECH, Louvain, Belgique



# | Représentants présents lors de la visite

Délégué scientifique représentant de l'AERES :

M. Paul ARNOULD

Représentant(s) des établissements et organismes tutelles de l'unité :

M. Bernard CHASTAN, IRSTEA/CEMAGREF

M<sup>me</sup> Marie-Hélène CRUVEILLÉ, IRSTEA/CEMAGREF

M. Pierrick GIVONE, IRSTEA/CEMAGREF

# Rapport

## 1 • Introduction

### Date et déroulement de la visite :

La visite s'est déroulée le mercredi 22 (14h - 19h) et le jeudi 23 février 2012 (9h - 18 h) dans les locaux d'IRSTEA à Antony.

Après un échange préalable entre les membres du comité d'évaluation, l'après-midi du mercredi 22 a été consacrée à une présentation du message de l'établissement par la direction d'IRSTEA suivie d'un échange entre les membres du comité et le directeur scientifique. L'après-midi s'est terminée par des présentations et discussions autour des observatoires, équipements et laboratoires transversaux aux activités des différentes équipes du thème de recherche (TR) ARCEAU.

La matinée du jeudi 23 a été consacrée à une présentation synthétique du TR ARCEAU et de ses activités par son animateur et par les deux animateurs d'axes, puis à des réunions avec les doctorants et avec les personnels en CDD. L'après-midi a été consacrée à une présentation synthétique du projet par son animateur et par les trois animateurs d'axes, suivie d'une discussion entre le comité, l'animateur et les responsables d'équipes. Ensuite, le comité s'est réuni pour partager ses impressions.

Le comité a été sensible à la qualité des documents écrits et des présentations orales qui font une bonne synthèse des travaux effectués. Il a apprécié l'accueil par le TR ARCEAU et la qualité de l'organisation de la visite.

### Historique et localisation géographique de l'unité et description synthétique de son domaine et de ses activités :

L'organisation d'IRSTEA est une structure matricielle qui croise des UR (laboratoires, équipes, UMR, pôles, ...) et des thèmes de recherches (TR). IRSTEA regroupe douze TR. Un TR se présente comme une organisation intermédiaire entre une fédération de recherche et une UR/UMR, ce qui n'est pas classique au sein des EPST, et qui présente une des spécificités de l'organisation d'IRSTEA. Chaque membre du personnel IRSTEA (scientifique et technique) est systématiquement affecté dans un TR.

Le TR ARCEAU est le dernier né des douze TR. Il a été créé en 2009 par la fusion de trois anciens TR (plan 2004-2008) : *PHYLEAU, transferts d'eau et de polluants au sein des bassins versants ruraux aménagés: processus, diagnostic, compensation*; *TRANSCAN, modélisation et gestion des transports d'eau par canaux et rivières*; *TRANSFEAU, transferts dans les bassins versants et le réseau hydrographique; risques naturels, effets des actions humaines sur la ressource en eau*.

Selon le référentiel pluriannuel d'objectifs d'IRSTEA (RPO 2009-2012), le TR ARCEAU a pour objectif de développer des méthodes en vue de mieux connaître, prévoir et gérer les ressources en eau, leur variabilité et les aléas associés, en termes de quantité et de qualité. Il a également pour objectif de favoriser l'intégration de ces connaissances dans des méthodologies afin d'améliorer la gestion des risques naturels, des risques de défaillances en systèmes aménagés, des pollutions et des risques induits sur l'homme et ses activités à différents niveaux d'approche territoriale. L'activité du TR est structurée en deux axes et part de l'étude du cycle de l'eau (Axe 1) pour aller vers la gestion des ressources et des risques liés à l'eau (Axe 2). Il faut noter qu'à la demande de l'organisme, l'évaluation a été menée sur l'ensemble du TR et non axe par axe.

Les neuf équipes constitutives du TR ARCEAU sont réparties en cinq unités de recherche (UMR G-EAU, UR RHAX, UR HHLY, UR MALY et UR HBAN) sur quatre sites régionaux :

- Aix-en-Provence : "Equipe Hydrologie Aix" qui fait partie de l'UR RHAX ;
- Antony : "Equipe Hydrologie Antony" et "Equipe Transferts" qui font partie de l'UR HBAN ;
- Lyon : "Equipe Hydrologie Lyon", "Equipe Hydraulique Lyon" et "Equipe Métrologie" qui font partie de l'UR HHLY; "Equipe Poldif" et le "Laboratoire de chimie" qui font partie de l'UR MALY ;
- Montpellier : "Equipe Gestion opérationnelle" qui fait partie de l'UMR G-Eau.



Equipe de Direction :

Animateur du TR ARCEAU : M. Vazken ANDREASSIAN

Effectifs de l'unité :

Effectifs	Nombre au 30/06/2011	Nombre au 01/01/2013	2013-2017 Nombre de produisants du projet **
<b>N1</b> : Enseignants-chercheurs	-	-	-
<b>N2</b> : Chercheurs des EPST ou EPIC	24	25+2 (en cours)	23
<b>N3</b> : Autres enseignants-chercheurs et chercheurs	-	-	-
<b>N4</b> : Ingénieurs, techniciens et personnels administratifs titulaires*	44	39+1 (en cours)	
<b>N5</b> : Ingénieurs, techniciens et personnels administratifs non titulaires*	18		
<b>N6</b> : Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	3		
<b>N7</b> : Doctorants	22		
<b>N8</b> : Thèses soutenues	25		
<b>N9</b> : Nombre d'HDR soutenues	3		
<b>N10</b> : Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	9	12	
<b>TOTAL N1 à N7</b>	<b>111</b>	<b>67</b>	<b>23</b>

\* Si différent, indiquer entre parenthèses les ETP correspondants.<sup>2</sup>

\*\* Nombre de producteurs de la période [1er janvier 2007-30 juin 2011] et qui seront présents en 2013-2017.

Définition et téléchargement des critères :

<http://www.aeres-evaluation.fr/Evaluation/Evaluation-des-unites-de-recherche/Principes-d-evaluation>.



## 2 • Appréciation sur l'unité

### Avis global sur l'unité :

Le comité a apprécié le fonctionnement démocratique et les échanges entre les neuf équipes du TR qui contribuent à une très bonne atmosphère de travail appréciée par tous.

Le comité souligne la très bonne intégration du TR ARCEAU dans la structure nationale de la recherche, et une très forte visibilité des thèmes majeurs de recherche du TR aux niveaux national et international. Les partenariats scientifiques nationaux du TR reposent sur des liaisons étroites et anciennes avec les écoles doctorales, les laboratoires universitaires, les fédérations de recherche et les pôles de recherche et de compétitivité.

Le TR est dynamique. Sa production scientifique va du très honorable au remarquable, avec un bon équilibre chercheur/ingénieur et entre production de connaissances académiques et production de connaissances techniques, de transfert, d'expertise et de formation.

Le TR joue un rôle majeur dans le transfert des connaissances vers les acteurs opérationnels au bénéfice des services des Ministères de tutelle : bonne connaissance des besoins, bonne insertion dans les réseaux, développement de nombreux outils pour les gestionnaires, formation continue pour les agents de la fonction publique.

Les différentes équipes du TR présentent une complémentarité de compétences en hydrologie (étude de processus, modélisation à bases physiques, modélisation conceptuelle, statistique, couplages de processus), hydraulique, automatique et transfert de matières. Sur un même site géographique, des liens naturels et anciens existent entre les équipes du TR ARCEAU, mais aussi entre le TR ARCEAU et les autres TR (e.g. GEUSI à Montpellier, QUASARE à Antony et Lyon, RIVAGE à Aix-en-Provence, BELCA à Lyon, etc.). Le comité encourage à poursuivre et intensifier les collaborations entre les équipes du TR ARCEAU, et aussi entre le TR ARCEAU et les autres TR notamment ceux du département Eaux (RIVAGE et GEUSI).

Le comité note une forte implication du TR ARCEAU dans les formations de l'enseignement supérieur et un encadrement de qualité vis-à-vis des doctorants qui doivent être encouragés à prendre part à un enseignement.

### Points forts et opportunités :

Le TR ARCEAU est reconnu comme leader au niveau national et international en hydrologie et hydraulique notamment dans les domaines de la régulation automatique des canaux d'irrigation, de la prévision hydrologique (crues et étiages), de la prédétermination des extrêmes hydrologiques, et de la modélisation hydrologique à bases physiques et conceptuelle. Le comité souligne aussi une présence forte dans l'étude des effets anthropiques sur le cycle de l'eau, le fonctionnement hydraulique et hydro-sédimentaire des cours d'eau, la contamination par les intrants agricoles et les aléas d'origine hydro - météorologique.

Le TR ARCEAU joue un rôle majeur au niveau français dans la production d'outils d'analyse et de prévision hydro - météorologique (prédétermination, prévision et alerte).

Le comité souligne un très bon équilibre expérimentation/modélisation : observatoires et sites expérimentaux de bassins versants (ORACLE, OTHU, OSR, SAAM, SAAI, ZTH et le bassin du Réal Collobrier) et bases de données qui constituent un point fort et très spécifique au TR dans le paysage scientifique français et international, expérimentation en laboratoire (e.g. le laboratoire de chimie et la nouvelle halle hydraulique) et une importante activité de développement de logiciels et de modèles mathématiques (e.g. SIC, GR, AIGA, modèles hydrauliques, etc.).

Les compétences pluridisciplinaires des différentes équipes du TR constituent un atout. Le projet 2013-2018 initie de nouvelles approches pluridisciplinaires (hydraulique-biologie, hydraulique-chimie) qui pourraient apporter une forte plus-value aux activités du TR ARCEAU, en plus des approches déjà bien reconnues en automatique/hydraulique et hydraulique/hydrologie.

### Points à améliorer et risques :

Le pilotage du TR sur la période passée est reconnu performant, mais la gouvernance et le budget d'animation (actuellement de 10k€) du TR doivent être renforcés afin d'augmenter les projets incitatifs pluridisciplinaires et inter-équipes. La "Bonne volonté" seule n'est pas suffisante pour structurer le TR, et le comité encourage à mieux structurer l'articulation entre les axes de recherches, les ateliers thématiques, les équipes et les unités, ainsi que l'animation en liaison avec les autres TR d'IRSTEA (surtout QUASARE, GEUSI, RIVAGE, SYNERGIE).

La pluralité des approches de modélisation pour répondre à une thématique donnée est une richesse scientifique, mais cette pluralité d'approches risque d'être dangereuse pour le transfert. Le comité encourage le développement et l'inter-comparaison d'approches différentes de modélisation pour répondre à une problématique donnée (e.g. prévision des crues, régionalisation, modélisation hydraulique), et le comité recommande d'intensifier l'effort sur l'harmonisation des produits (surtout logiciels) avant leur transfert aux gestionnaires opérationnels.

Les ressources financières sont pilotées par les unités de recherche et sont en majorité dépendantes des conventions partenariales ayant souvent une composante régionale forte ce qui pourrait fragiliser le développement de projets à long terme et les interactions entre équipes.

### Recommandations :

La production d'outils de modélisation et de logiciels est un des points forts du TR qui nécessite un important effort pour les faire évoluer. Le comité recommande d'initier une démarche pour mutualiser les travaux de modélisation en hydrologie, hydraulique et transferts de matières.

Le comité recommande de mieux afficher la valorisation des recherches dans le projet scientifique et technique d'ARCEAU qui mériterait d'être présentée en concordance/cohérence avec la grille EREFIN. Dans le cadre du projet 2013-2018, cette valorisation mériterait d'être maintenue voire renforcée vers les collectifs d'usagers, les bureaux d'études, les donneurs d'ordres et les acteurs non institutionnels, soit par l'Institut en direct soit par d'autres relais.

Le comité encourage le TR à mettre en œuvre une stratégie partenariale à l'international, à renforcer le partenariat vers d'autres thématiques (e.g. changement climatique, sécheresse) et à prendre en charge le pilotage de projets européens et internationaux.

Le comité incite les chercheurs seniors du TR à soutenir leur HDR.

#### *Message pour l'animateur du TR :*

- Le TR ARCEAU a été créé en 2009, donc récemment. Sa structuration est en cours et doit être poursuivie et renforcée afin d'améliorer la gouvernance, la lisibilité des liens entre équipes, unités de recherche, axes du RPO et ateliers d'animation.
- Il faut faire attention à la fragilité de certaines équipes qui ont une taille critique (e.g. Equipe Gestion opérationnelle à Montpellier) alors qu'elles soutiennent des thèmes porteurs.

#### *Message pour la tutelle :*

- Le schéma d'organisation actuel de l'organisme manque de lisibilité et ne facilite pas la visibilité et la gouvernance des TR. Il y a trop d'instances qui participent aux décisions concernant le fonctionnement du TR, ce qui peut constituer un frein à l'émergence d'idées nouvelles et à la prise de risque ce qui pénalise l'innovation.
- Le Comité s'est demandé comment la structuration en TR peut répondre aux trois défis de la stratégie nationale de l'organisme ?
- Le rapport présentant le bilan n'explique pas clairement la répartition des scientifiques entre "produisants" et "non producteurs" et ne présente pas les fiches individuelles d'activités des chercheurs "non producteurs". Ceci rend difficile l'interprétation des ratios "nombre de publications/scientifique producteur" et la comparaison de ce ratio à d'autres TR d'IRSTEA ou à d'autres UMR.

### 3 • Appréciations détaillées

#### Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

Les activités de recherche du TR ARCEAU ont été présentées selon deux axes : l'Axe 1 intitulé "Représentation et modélisation du cycle de l'eau et des aléas associés; prise en compte de la variabilité naturelle et des effets anthropiques" et l'Axe 2 intitulé "Gestion des ressources et des risques".

Les activités de l'Axe 1 présentent un caractère fondamental faisant appel aussi bien à l'hydrologie, à l'hydraulique, à la physique, aux mathématiques et aux statistiques. Les principaux résultats portent sur le développement de nouvelles approches météorologiques pour la mesure des flux d'eau et de matières, le développement de nouvelles approches multi-échelles pour l'étude de la géomorphologie des cours d'eau et du transport solide, la poursuite des travaux de régionalisation, l'initiation d'une nouvelle thématique hydrologique consacrée aux bassins versants périurbains et le développement d'approches originales et novatrices de modélisation couplées (hydrologie-hydraulique, hydraulique-flux de matières ou biologie) et d'analyse des incertitudes.

Les activités de l'axe 2 visent la gestion de la ressource en eau et des risques liés à l'eau. Les principales avancées portent sur le développement de nouvelles méthodes de prédétermination des événements extrêmes, la prévention des risques d'inondation et de pollutions agricoles, la mise au point de méthodes de prévision des crues et des étiages, le développement de méthodologies et d'outils pour la gestion opérationnelle de la ressource, et l'initiation d'une nouvelle thématique liée aux impacts des changements climatique et environnementaux sur la ressource en eau. A ce niveau, le TR ARCEAU a le leadership français sur la production d'outils de prévision hydro - météorologique et apporte une contribution majeure, originale et novatrice à la gestion intégrée de la ressource en eau.

Selon la grille EREFIN, 40 % des activités du TR ARCEAU sont consacrées à la production académique. Sur le dernier quadriennal, la production d'articles scientifiques dans des revues à comité de lecture a fortement augmenté (de près de 55%). La production scientifique est excellente en qualité et en quantité et présente une bonne visibilité au niveau international qui se traduit par un important taux de citations des articles du TR et un important nombre de communications et de communications invitées dans les congrès internationaux. Le comité signale une hétérogénéité des "produisants" avec une forte productivité des leaders scientifiques et de leurs équipes. Le comité note une importante participation des doctorants aux publications et communications. La majeure partie des publications est faite dans les revues leaders au niveau international. Le comité note aussi une importante production de logiciels largement diffusés dans les domaines publics et privés (e.g. SIC, GRP, etc.). L'augmentation de la production scientifique est accompagnée d'un maintien d'une bonne production de connaissances techniques, de transfert et d'expertises qui constituent également des missions prioritaires d'IRSTEA.

#### Appréciation sur l'intégration de l'unité dans son environnement :

Les recherches finalisées représentent 50% de l'activité du TR ARCEAU : 30% en direction de la puissance publique, 20% en direction des acteurs socio-économiques. La valorisation de ces travaux prend des formes très variées qui sont détaillées dans le tableau EREFIN des produits de la recherche. Tous ces résultats attestent d'une très bonne production non-académique d'ARCEAU qui se décline notamment en articles dans des revues professionnelles, en nombreux guides techniques, outils et modèles et par une activité significative d'expertise et de projets dédiés au transfert d'outils vers les acteurs, avec des journées de formation continue (e.g. formations pour les Services de Prévision des Crues). Si la valorisation des recherches s'effectue en premier lieu au bénéfice des services des Ministères de tutelles (e.g. DGRN, ONEMA, transfert du modèle GRP au SCHAPI, etc.), ARCEAU a su lier des collaborations sur le long terme, sous forme d'accords cadres avec des acteurs socio-économiques majeurs tels qu'EDF, Météo-France, CNR, etc.

Le comité a pu constater que la valorisation des recherches était une préoccupation naturelle des membres d'ARCEAU qui répondent de façon souple et efficace à la demande sociale dans leur domaine. La forte présence des membres d'ARCEAU dans des groupes de travail nationaux et internationaux, dans les manifestations de la SHF (Société Hydrotechnique de France) et dans d'autres activités de transfert confirme cette volonté. La progression de la valorisation des recherches est une conséquence de ce dynamisme global des membres du TR.



Le comité recommande toutefois de mieux afficher la valorisation des recherches dans le projet scientifique et technique d'ARCEAU qui mériterait d'être présenté en concordance/cohérence avec la grille EREFIN qui a été adoptée pour présenter le bilan d'activité.

Dans le cadre du projet 2013-2018, cette valorisation mériterait d'être maintenue voire renforcée vers les collectifs d'usagers, les bureaux d'études, les donneurs d'ordres et les acteurs non institutionnels, soit en direct par l'Institut soit par d'autres relais. Ceci devrait permettre que les produits d'ARCEAU continuent d'être largement utilisés dans l'intérêt général dans un contexte de forte réduction en région des missions d'assistance technique des services de l'Etat qui constituaient jusqu'à présent une force de relais des productions de l'Institut.

#### Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité de l'unité de recherche :

Le TR est impliqué dans des partenariats nationaux et internationaux, nombreux et de nature variée (autres organismes de recherche, universités, organismes à vocation environnementale) qui traduisent un très bon rayonnement :

- Les prix scientifiques obtenus par les doctorants (prix Henri Milon de la SHF en 2010 et 2011) et par les titulaires (prix Tison de l'IAHS en 2010; prix Norbert Gerbier de l'OMM en 2011).
- 30 % des publications sont des co-publications avec des équipes étrangères, dont un nombre significatif avec des équipes d'Australie, des USA, du Canada, de Grande Bretagne et d'Italie ;
- Une contribution significative de certaines des équipes du TR à la décennie 2003-2012 de l'Association Internationale des Sciences Hydrologiques (AISH) spécialement pour ce qui concerne l'hydrologie des bassins versants non jaugeés (PUB Prediction on Ungauged Basins) ;
- La participation du groupe de Montpellier à deux groupes de travail successifs de l'ASCE sur la régulation des canaux ;
- Dans le cadre des changements environnementaux, la collaboration des équipes d'hydrologie des trois sites avec le CEH (Wallingford), le CSIRO, l'Université Laval, Hydro Québec, et la CHR (Commission Hydrologique du Rhin); en outre le TR va participer au groupe de travail de l'AISH intitulé PUC (Predictions Under Change) qui va démarrer prochainement ;
- Les collaborations de certaines équipes avec des partenaires scientifiques internationaux, notamment avec le JRC et son centre européen de prévision, l'Université Laval (Québec), l'Université de Newcastle (Australie) ou encore le SMHI (Suède) ;
- La participation à des comités éditoriaux internationaux;
- Des prises de responsabilités et une forte participation dans les projets ANR (leaders), européens (responsables de WP : 3 par HBAN et 3 par HHLY) ;
- Un quart des docteurs diplômés sont d'origine étrangère (diplôme de master ou équivalent obtenu à l'étranger) ;
- Des chercheurs du TR sont régulièrement invités à des manifestations internationales (Australie, Europe, Mexique) ;
- Le TR a accueilli un nombre significatif de visiteurs et de post-docs étrangers.

Les recommandations du comité portent sur les points suivants :

- Le comité encourage les chercheurs du TR à prendre en charge le pilotage de projets européens et internationaux, même si parfois une bonne recherche au niveau d'un WP vaut mieux qu'une coordination générale de projet où les aspects organisationnels l'emportent sur les enjeux scientifiques ;
- Le comité encourage les chercheurs du TR à faire des séjours dans les laboratoires étrangers ;



- Le comité attire l'attention sur l'intérêt d'ouvrir aux équipes de la communauté internationale les observatoires (sites expérimentaux de bassins versants et des bases de données en cours de construction) qui constituent un point fort du TR.

#### Appréciation sur la gouvernance et la vie de l'unité :

L'animation du TR favorise la synergie entre les équipes du TR et assure, en lien avec les animateurs d'axe et d'ateliers, le partage de l'information scientifique et technique. La gouvernance du TR s'effectue en concertation entre l'animateur du TR, les responsables d'équipes et les directeurs d'unités.

Le comité note les points suivants :

- Le pilotage du TR sur la période passée est reconnu performant et de qualité par les membres du TR ;
- Une bonne capacité du responsable à animer le TR ;
- La «Bonne volonté» seule n'est pas suffisante pour structurer et développer le TR ;
- Bien que sur une trajectoire positive, il reste des marges d'évolution dans l'organisation du TR en particulier en ce qui concerne l'articulation entre les axes de recherches et les ateliers thématiques pour structurer l'animation scientifique et les activités de recherche ;
- Sur le dernier quadriennal, des collaborations entre les équipes du TR localisées sur quatre sites (Aix, Antony, Lyon, Montpellier) ont été initiées. Elles doivent se poursuivre sans négliger l'ouverture internationale. Le comité encourage à renforcer la gouvernance du TR en termes d'animation transversale et de valorisation des synergies inter-équipes.
- Le comité encourage le décroisement des équipes pour augmenter leur masse critique et limiter leur fragilité ;
- Le comité encourage à prévoir une meilleure circulation de l'information en direction des doctorants ;
- Le référentiel pluriannuel d'objectifs (RPO) semble un bon outil de contractualisation des activités du TR ;
- Le comité note la bonne intégration au niveau régional sur les différentes implantations du TR ;
- Les activités menées dans les observatoires de l'IRSTEA doivent aider à renforcer la collaboration entre les équipes du TR ;
- Le comité recommande de prévoir des crédits incitatifs pour développer l'animation scientifique en suscitant des projets collaboratifs entre les équipes du TR.

#### Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans :

Le projet du TR 2013-2018 est majoritairement dans la continuité des activités déjà poursuivies durant le dernier quadriennal sur des thématiques majeures et reconnues internationalement. Le projet est structuré autour de trois axes "Comprendre, décrire, formaliser", "se Protéger" et "Valoriser". L'animation scientifique se fera autour d'ateliers transversaux aux axes portant sur le "Changement global et adaptation", "Intégration, couplage et validation" et "Techniques de modélisation". Les objectifs du projet, la structuration et l'animation du TR sont en concordance avec le RPO 2009-2012. La structure du projet permet d'identifier les sujets de thèses de doctorat pour les prochaines années. Le projet est présenté pour l'ensemble du TR ce qui ne permet pas d'identifier le rôle individuel de chaque chercheur.



Le comité souligne les points suivants :

- Le TR est très visible dans la communauté nationale et internationale sur les thématiques qu'il souhaite poursuivre, en particulier sur la gestion de l'eau, les processus liés au cycle de l'eau et des matières associées, le fonctionnement des bassins versants, les risques hydrologiques, et la prédétermination et prévision des événements extrêmes en contexte de changement global ;
- Le projet démontre la volonté de renforcer les collaborations entre les équipes à travers la double animation en axes de recherche et en ateliers ;
- Le projet initie de nouvelles approches pluridisciplinaires (hydraulique-biologie, hydraulique-chimie, hydro-sédimentologie - hydrologie opérationnelle) qui pourraient apporter une forte plus-value aux activités du TR ARCEAU, et compléter ainsi les approches déjà bien reconnues en automatique/hydraulique et hydraulique/hydrologie.

Les recommandations du comité portent sur les points suivants qui devraient faire l'objet d'une attention particulière et de moyens adéquats :

- Faiblesses des moyens à disposition de l'animateur du TR ;
- Fragilité de certaines équipes qui ont une taille sous-critique et qui sont sur des thématiques porteuses (e.g. Equipe Gestion opérationnelle à Montpellier) ;
- Besoin de mieux hiérarchiser les priorités du TR, les actions à réduire et les nouvelles actions à initier au cours du prochain quinquennat ;
- Besoin d'outils intégrés, à développer en particulier avec les TR de proximité, pour renforcer les liens avec les Sciences Humaines et Sociales et avec l'hydrobiologie ;
- Besoin de mieux souligner, dans le projet, les actions qui seront menées en collaboration entre les équipes du TR, ainsi que les activités de transfert et valorisation, en définissant clairement celles qui seront des priorités.

#### Appréciation sur l'implication de l'unité dans la formation :

Le comité note la forte implication du TR ARCEAU dans les formations de l'enseignement supérieur (licences, masters, écoles d'ingénieurs) et souligne les points suivants :

- Une bonne capacité à sélectionner les interventions d'enseignement pour éviter l'éparpillement ;
- Une bonne intégration dans des écoles doctorales judicieusement sélectionnées et bien ciblées ;
- Une activité importante de formation continue auprès des opérationnels pour transmettre les connaissances issues de la recherche et pour former sur les logiciels développés au sein du TR.

Vis-à-vis des doctorants, le comité note :

- Un encadrement de qualité pour les doctorants avec livret d'accueil, participation à la vie scientifique de l'équipe, incitation à publier des articles, opportunité de participer à des colloques scientifiques ;
- Une très bonne intégration des doctorants dans le monde du travail : recherche, enseignement supérieur, bureau d'études, grande entreprise ;
- Un accompagnement après la thèse avec post-doctorat ou CDD qui peut être proposé au sein d'IRSTEA ou auprès des partenaires.

Les recommandations du comité portent sur les points suivants :

- Renforcer les conventions partenariales avec certains établissements universitaires cibles pour diminuer les interventions ponctuelles, hors formation continue, auprès des opérationnels ;



- Initier une meilleure participation des doctorants à la vie scientifique du TR. Il faut encourager les doctorants à se fédérer, à partager leur expérience à l'intérieur du TR entre les différents sites et les différentes écoles doctorales de rattachement ;
- Favoriser et faciliter les possibilités d'enseignement pour les doctorants afin d'améliorer leur insertion professionnelle future ;
- Encourager les scientifiques à soutenir une HDR.

## 4 • Notation

À l'issue des visites de la campagne d'évaluation 2011-2012, les présidents des comités d'experts, réunis par groupes disciplinaires, ont procédé à la notation des unités de recherche relevant de leur groupe (et, le cas échéant, des équipes internes de ces unités).

Cette notation (A+, A, B, C) a porté sur chacun des six critères définis par l'AERES. Elle a été accompagnée d'une appréciation d'ensemble.

Dans le cadre de cette notation, l'unité de recherche concernée par ce rapport a obtenu l'appréciation d'ensemble et les notes suivantes :

### Appréciation d'ensemble de l'unité ARCEAU :

Unité dont la production scientifique est excellente. Son rayonnement académique, ses relations avec l'environnement, son implication dans la formation et son projet sont très bons. Son organisation, son animation sont bonnes mais pourraient être améliorées.

### Tableau de notation :

<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>	<b>C5</b>	<b>C6</b>
Qualité scientifique et production.	Rayonnement et attractivité académiques.	Relations avec l'environnement social, économique et culturel.	Organisation et vie de l'entité.	Implication dans la formation par la recherche.	Stratégie et projet à cinq ans.
<b>A+</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>A</b>



## 5 • Observations générales des tutelles



Irstea – Direction générale  
1, rue Pierre-Gilles de Gennes  
F-92761 Antony Cedex  
tél. +33 (0)1 40 96 61 70  
fax +33 (0)1 40 96 62 25  
www.irstea.fr

Le Président

**Monsieur Didier Houssin**  
**Président de l'Aeres**  
**AERES**  
20 rue Vivienne  
75002 PARIS

Antony, le 13 avril 2012

Objet : Évaluation des collectifs – vague C  
campagne 2013-2017 :  
Évaluation du TR ARCEAU  
Réf. 0922644Z S2PUR130004991

Monsieur le Président,

C'est avec intérêt que nous avons pris connaissance du rapport d'évaluation du TR ARCEAU.

Je tiens à remercier tout d'abord l'Agence, et tout particulièrement son délégué scientifique, Paul Arnould, pour la qualité et l'efficacité de nos échanges, et le comité de visite qu'elle a missionné pour l'attention apportée à l'évaluation du collectif particulier que constitue un thème de recherche Irstea.

Je vous transmets ci-joint les observations générales formulées par l'animateur du thème de recherche au nom de son collectif, en réponse au rapport du comité de visite.

Ces observations ont reçu l'aval du directeur de département et j'en approuve les termes.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

*biw = 101*

Jean-Marc Bournigal

copie : Monsieur Pierre Glaudes, Directeur de la section des unités de recherche

## Rapport d'évaluation du Thème de Recherche ARCEAU

Référence : S2PUR130004991 - ARCEAU : Aléas et Risques liés au  
Cycle de l'EAU - 0922644Z

### Observations générales de l'animateur du TR

- *Gouvernance*

Le comité de visite reprend (p. 7 et 10 du rapport) l'expression "bonne volonté" que j'ai utilisée lors de ma présentation orale. Au-delà de cette bonne volonté (que je persiste à estimer nécessaire), je veux mentionner que le projet propose des règles de gouvernance (p. 9 du projet) précisant les rôles respectifs de chacun (axes, ateliers, l'évaluation des sujets de thèse...) dans le but de promouvoir la transversalité au sein du TR.

- *Priorités*

Le comité de visite suggère que les priorités ne sont pas suffisamment affichées. Il est vrai que dans le cadre du travail de programmation, nous avons préféré mettre l'accent sur les directions d'avenir plutôt que sur les activités à abandonner (directions affichées en pages 6 et 7 du projet, Tableaux 1 et 2 : un choix a été fait aussi bien pour la valorisation que pour les collaborations internationales prioritaires). Pour ce qui est de l'abandon d'activités en cours, elle ne peut se faire que progressivement, dans le respect des parcours des scientifiques concernés, et après discussion au sein du TR. Cette discussion aura bien lieu sur la durée du nouveau projet.

- *Moyens humains*

Le comité est préoccupé par la fragilité de certaines équipes œuvrant sur des thématiques porteuses, notamment l'équipe gestion opérationnelle de Montpellier. Le projet (p. 9) identifie le renforcement de cette équipe comme une option prioritaire au niveau du TR.

- *Travail intra-TR*

Le renforcement des collaborations entre les équipes du TR ou autres TR (mentionné p 10 du rapport) est illustré en annexe 3 (Fiches projets : voir par exemple Climaware HBAN/GEAU ou Explore 2070 HBAN/HHLY/RHAX).

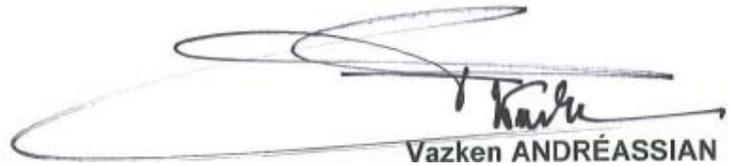
- *Les doctorants et l'enseignement (cf. p 6 et 12 du rapport)*

Les doctorants sont liés à l'établissement par un contrat qui précise qu'en première année les étudiants doivent se consacrer entièrement à leur sujet de thèse et laisse la possibilité en 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> année de participer à des enseignements via un avenant au contrat en lien avec l'université d'accueil. Le TR n'a pas de marge de manœuvre sur ce point. Par ailleurs la lourdeur de la procédure qui impose des transferts entre établissement ne facilite pas la contribution des étudiants à l'enseignement.

- *Comptage des chercheurs et des producteurs (page 7 du rapport)*

Le tableau AERES intitulé "Liste détaillé des personnels" détaille la répartition entre producteurs et non producteurs : les CR+DR d'une part et d'autre part les ITA (IPEF, IAE, IR) dont les missions sont tournées en majorité vers le développement des connaissances sont considérés comme chercheurs et tous ont produit une fiche individuelle, même les non producteurs (total de 25 chercheurs et assimilés, dont 23 producteurs et 2 non producteurs).

- *Ouverture des observatoires à la communauté internationale (page 10 du rapport)*  
L'ouverture des Observatoires est déjà engagée, via leur site web et leur appartenance à des réseaux internationaux, ainsi que le partage de leurs bases de données avec différents réseaux nationaux ou internationaux (Humidité du sol, observation spatiale, zone critique CZO....).

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Vazken", with a large, sweeping flourish underneath. Below the signature, the name "Vazken ANDRÉASSIAN" is printed in a black, sans-serif font.

Vazken ANDRÉASSIAN

**Animateur du TR ARCEAU**