

# la lettre arcsis

PROVENCE - ALPES- CÔTE D'AZUR JUIN 2011 - N°33 - LETTRE D'INFORMATION

## EDITO

Une visite au pôle de microélectronique autour d'Aix-en-Provence m'a révélé le potentiel du sud de la France en innovation high-tech et en manufacturing avancé. Dans



l'ombre des grands centres de microélectronique de Grenoble et Dresde, beaucoup de grandes et petites entreprises, soutenues par des instituts techniques, universités et collectivités

favorables à l'industrie high-tech ont évolué pendant les dernières décennies et ont formé un écosystème local attractif.

Quelle direction prendre à partir de là ? Les technologies deviennent des plus complexes, les nouveaux projets demandent des investissements faramineux et l'argent public se raréfie. Ce contexte conduit à une plus grande concentration et une consolidation de notre industrie. Opportunément, la Commission Européenne a lancé l'initiative « Key Enabling Technologies » (KET ou technologies-clés émergentes) qui doit conduire notre industrie, l'Union Européenne et les Etats membres à proposer une stratégie collective pour ces technologies clés. L'objectif est de définir une politique européenne plus focalisée pour renforcer la compétitivité de l'Europe. Nous devons saisir cette chance unique de repositionner l'Europe dans le monde de la haute technologie !

La Région Provence-Alpes-Côte d'Azur peut jouer un rôle significatif dans la phase d'implémentation des KET, pas seulement en micro et nanoélectronique, mais aussi dans d'autres secteurs des KET tels que les technologies solaires pour lesquelles le sud de la France bénéficie d'un avantage naturel et géopolitique sur le reste de l'Europe. Pour mobiliser pleinement le potentiel de la région, il sera de la plus haute importance de mettre à jour la stratégie régionale et de pousser plus avant la globalisation de l'écosystème dans son ensemble. De plus, renforcer les alliances existantes et en nouer de nouvelles accélérera le passage vers une croissance profitable et durable.

SEMI Europe est prêt à soutenir de telles activités et souhaite coopérer davantage avec ARCSIS pour un avenir compétitif de votre région.

Heinz Kundert, Président, SEMI Europe

## ÉVÉNEMENTS

### CIM PACA ouvre plus grand ses portes

C'est un accord majeur pour faciliter l'accès des start-up et PME aux plates-formes de R&D Conception, Caractérisation et Micro-PackS. Sous l'impulsion de Philippe Brun, président de l'Union des Industries et Métiers de la Métallurgie Provence-Alpes (UIMM), le fonds F2I va investir 100 000 euros par an pendant trois ans dans le Centre Intégré de Microélectronique (CIM PACA).



Chaque année, le nombre d'adhérents des plates-formes Conception, Caractérisation et Micro-PackS progresse, confirmant l'utilité de CIM PACA dans l'innovation de la filière microélectronique régionale. Cependant, les responsables de ces entités de R&D mutualisées l'admettent : entre le nombre de membres enregistrés et le potentiel d'entreprises qui pourraient le devenir, il existe un décalage. C'est pour combler cet écart que le fonds F2I va contribuer à hauteur de 100 000 € par an pendant trois ans au développement des plates-formes.

L'idée vient d'un contact en juillet 2010 entre Denis Boissard, administrateur du fonds, les responsables des plates-formes et ARCSIS. Fortement contraints par les nouvelles directives en matière de plates-formes partenariales, les directeurs craignaient que tous leurs besoins ne puissent plus être couverts. Au lancement officiel du F2I en septembre 2010, Serge Bornarel, délégué général de l'UIMM Provence-Alpes, est chargé de répondre à leurs préoccupations avec des solutions conformes aux objectifs du fonds et de l'UIMM (emploi, formation, insertion, aide aux TPE...). Il creuse trois pistes principales.

#### Favoriser l'accès aux TPE

Selon la plate-forme Conception, de nombreuses start-up se heurtent à des difficultés pour payer l'accès à sa « ferme logicielle », pourtant décisive pour leur croissance. Le F2I contribuera à rendre gratuite la première adhésion à cinq d'entre elles (cotisation start-up : 4 500 €) pendant 3 ans. Pour Micro-PackS, malgré la taille plus conséquente des entreprises visées, le coût du ticket d'entrée pèse lourd dans la décision d'adhérer : cotisation plus importante au regard des équipements mis à disposition, temps d'appropriation de ceux-ci... Le F2I prendra en charge la moitié d'une première cotisation (10 K€) pour une

nouvelle PME par an. Dans les deux cas, les candidats sont déjà identifiés.

#### Faciliter l'utilisation aux PME

Par manque de ressources à affecter aux travaux sur les plates-formes ou par leur éloignement géographique, les PME membres de Micro-PackS et Caractérisation sous-utilisent souvent les moyens offerts. Cinq élèves-ingénieurs en contrat d'apprentissage seront donc détachés à leur intention sur chaque plate-forme. Ils y effectueront leur partie employeur au sein des équipes en réalisant des travaux pour le compte de ces PME. Ces élèves relèveront des dispositifs d'insertion de publics défavorisés en matière d'accès à l'emploi (zones urbaines sensibles, chômeurs...). Les équipes plates-formes de l'UIMM et du GEIQ<sup>1</sup> travaillent d'arrache-pied pour qu'ils puissent démarrer leur



Denis Boissard, administrateur du fonds F2I

formation en septembre<sup>2</sup>. L'initiative rassurera également les entreprises qui évoquent leur éloignement comme un élément déterminant pour ne pas adhérer.

#### Améliorer la communication

Afin d'attirer de nouveaux utilisateurs vers les plates-formes, un accent particulier sera mis sur la communication des services offerts et résultats obtenus. Ainsi, un sixième élève-ingénieur sera affecté à Micro-PackS pour établir et promouvoir avec l'équipe opérationnelle l'offre de la structure. Enfin, ARCSIS sera soutenue pour structurer une remontée d'informations pérenne des activités et résultats des plates-formes et explorer les canaux de communication les plus larges.

<sup>1</sup> GEIQ Groupement d'Entreprises pour l'Insertion et la Qualification

<sup>2</sup> L'ISFEN du CMP à Gardanne et Formation en matériaux de l'ISITV à Toulon

## CIM PACA Conception

Depuis un an, la plate-forme participe au dispositif de revitalisation mis en place par Texas Instruments (TI) à Villeneuve-Loubet. TI finance l'utilisation de la « ferme logicielle » par des start-up et TPE qui y adhèrent, dès lors qu'elles projettent de créer des emplois dans les Alpes-Maritimes. Quatre sociétés ont déjà débuté leurs travaux.

Pour 2011, CIM PACA Conception accompagne quatre projets R&D : 3D Tag (étiquette RFID assemblée en 3D) ; Daikon (nouveau processeur) ; Twenties (circuits plus compacts et moins gourmands en énergie) et « X » (modélisation fine d'un nouveau transistor).

Enfin, les adhérents peuvent bénéficier de formations préenregistrées, en ligne, à des coûts abordables sur les outils de conception électronique de Cadence et Synopsis.

→ Renseignements : [www.cadence.com/Training/Pages/ils.aspx](http://www.cadence.com/Training/Pages/ils.aspx) et [www.synopsys.com/apps/support/training/course\\_options.html](http://www.synopsys.com/apps/support/training/course_options.html)

## CIM PACA Micro-PackS

La plate-forme Micro-PackS renforce son axe « électronique imprimée ». Elle a conclu un accord de partenariat avec CERADROP. Cet équipementier français conçoit et commercialise des imprimantes jet d'encre dédiées au dépôt de matériaux fonctionnels pour l'électronique imprimée et les nouvelles technologies. Ces équipements permettent une impression en 2D et 3D de haute précision. Ils complètent le parc existant de Micro-PackS pour le prototypage de dispositifs électroniques imprimés sur supports souples pour des applications telles que tags RFID, cartes d'identité, étiquettes et vêtements intelligents, capteurs biologiques et chimiques... Le savoir-faire de CERADROP complète l'expertise du laboratoire Packaging & Support Souple (PS2) de l'ENMSE-CMP de Gardanne et le potentiel de développement d'industriels comme Gemalto (carte à puce) ou NEXCIS (photovoltaïque couches minces).



## CIM PACA Caractérisation

La plate-forme Caractérisation a enregistré en mars 2011 l'adhésion du laboratoire Air Liquide Balazs. L'arrivée de ce onzième membre au sein de l'association renforce son expertise dans le domaine de l'ultra-propreté qui constitue l'un de ses axes forts. Air Liquide Balazs va notamment contribuer au démarrage et au pilotage de l'équipement d'analyse de défauts « VPD ICP-MS » récemment acquis (cf. photo).

À ce jour, 3,5 millions d'euros de commandes d'équipements ont été passées dans le cadre de la Phase II du programme CIM PACA, soit 95% des investissements prévus par la plate-forme sur les années 2010 et 2011. L'objectif est de maintenir ces matériels à l'état de l'art pour continuer à traiter les thématiques R&D de caractérisation physico-chimique, analyse de défaillance, ultra-propreté.

## CIMP PACA 3D SIP Moyens amont laboratoires

Le volet exploratoire de CIM PACA dans les « Systems in Package » 3D (3D SiP) avance conformément au plan initial. Les équipements de la tranche 1 (1,7 M€) et les ressources pour les mettre au point sont arrivés dans les laboratoires. La tranche 2 (1,3 M€) est conventionnée, les commandes sont en cours. En parallèle, les laboratoires définissent les spécifications de véhicules de test permettant de valider les objectifs à atteindre et l'intégration des briques entre elles. Ces projets d'intégration devront être soutenus par des programmes de recherche plus larges (ANR, FUI ...). Le 21 juin 2011, CIM PACA Phase 2 sera présenté à tous les partenaires à la DIRECCTE et ARCSIS signera une convention avec les tutelles (CNRS, universités) précisant les conditions d'utilisation future des blocs technologiques issus de ces recherches.

CONFÉRENCE TECHNIQUE DU PHOTOVOLTAÏQUE  
« COUCHES MINCES » 2011

## Un succès international vitrine pour la Provence



Débat entre  
EPIA, First Solar,  
GENES'INK, IBS,  
INES, NEXCIS,  
Semi PV Group,  
TOTAL

La 3<sup>e</sup> édition de la Conférence Technique Photovoltaïque consacrée aux technologies « couches minces » s'est déroulée du 25 au 27 mai à Aix-en-Provence. Organisé par ARCSIS avec le soutien de Capénergies et PoPSud/Optitec, conforté par un large soutien public et privé, l'événement a attiré cette année de nombreuses « pointures » nationales et internationales de la recherche et de l'industrie. Sur un marché en forte croissance, notre région a su démontrer qu'elle ne possède pas qu'un potentiel foncier et solaire pour l'implantation de projets de centrales au

sol ou l'équipement de toitures industrielles et résidentielles. Elle recèle également quelques « pépites » dans les laboratoires et les entreprises qui devraient compter, demain, dans la constitution et la consolidation d'une filière photovoltaïque, complémentaire de la microélectronique.

Plus de 200 experts ont exposé leurs recherches et innovations en matière de technologies « couches minces » qui représentent le futur du photovoltaïque, en complément des solutions « silicium monocristallin ou polycristallin » actuelles, par leur compétitivité économique, leur impact environnemental ou leurs perspectives d'intégration sur des supports souples. Elles souffrent cependant pour l'heure d'un rendement de conversion énergétique inférieur. Les échanges ont porté sur l'amélioration de leurs performances et les moyens de diminuer les coûts tout au long de la chaîne de fabrication tout en garantissant la fiabilité et la pérennité des modules et cellules solaires. L'apport de conférenciers venus des principaux laboratoires d'Inde, des Etats-Unis, du Canada, de Chine, du Japon, de Corée, d'Allemagne et de toute l'Europe aux côtés des grands spécialistes français (IRDEP, INES, LPICM...) a permis cette année d'enrichir particulièrement les débats. À travers leurs posters ou leurs exposés, les acteurs locaux ont pu valoriser leur savoir-faire, qu'ils proviennent du monde académique (EMSE-CMP, CINaM, IM2NP...) ou de l'entreprise (GENES'INK, NEXCIS, Wysips, IBS, STIL, Vegatec...), et faire ainsi entendre leur voix dans ce concert international. L'enjeu économique reste énorme dès lors que le regard se porte au-delà des frontières nationales. À fin 2010, selon EPIA (European Photovoltaic Industry Association), la capacité de production photovoltaïque installée cumulée s'élevait à 39,5 GW dans le monde. Même si les pays européens et la France tergiversaient encore, à l'avenir, sur les modalités d'incitation publique au développement de cette énergie par rapport à l'Asie ou l'Amérique du Nord, les scénarios les plus modérés font état d'une capacité de 52 GW en 2011 et de 131,2 GW en 2015. Il y a donc des marchés à prendre...

## Nouvelles synergies pour une visibilité commune

Habitues à coopérer sur plusieurs actions et projets, ARCSIS et SAME renforcent encore leurs liens. Le Président de SAME, Jacques-Olivier Piednoir explique les objectifs de ce rapprochement.

**ARCSIS :** Le plan stratégique adopté par SAME en 2010 évoquait parmi ses axes la coordination avec ARCSIS. Comment s'est caractérisée sa mise en œuvre ?

**Jacques-Olivier Piednoir :** Avec l'appui de Bernard Pruniaux, comme consultant, les deux associations ont défini ensemble une feuille de route visant à préserver tous les avantages de nos organisations actuelles tout en répondant au souhait de la Région de nous voir harmoniser nos demandes. Avant la fin de l'année, une fédération unique naîtra pour solliciter et recueillir les subventions destinées à la valorisation de la filière. Cette structure légère et autonome fonctionnera comme un guichet unique, préservera des risques de doublons dans les dépôts de projets, affichera une communication commune pour améliorer la visibilité de la microélectronique régionale, mais elle n'empiètera pas sur le rôle opérationnel des deux associations auprès de leurs membres. Ces derniers apprécient la réactivité, la proximité, la souplesse, la convivialité qu'ARCSIS et SAME leur apportent, chacune dans le respect de spécificités territoriales incontestables et de leurs différences de statuts. L'organisation

jouera à la fois sur le global et le local. Comme une entreprise articulée autour de différents départements ou marques.

**ARCSIS :** En quoi ce choix vous paraît-il le plus adapté aux besoins ?

**Jacques-Olivier Piednoir :** ARCSIS et SAME sont animées par des responsables industriels et académiques bénévoles. Pour prendre des décisions rapidement, utiles à la promotion de la filière, il faut conserver absolument des relations de proximité. Leur complicité, leur dynamisme, leur implication sont la clé de l'efficacité. A trop compliquer le système, ils risqueraient de se décourager. Cette fédération n'a donc pas pour but de les faire travailler plus ensemble puisqu'ils coopèrent déjà étroitement, comme CIM PACA le démontre depuis plusieurs années. Futur pilier microélectronique du pôle SCS, la structure à laquelle nous devons trouver un nom portera des projets de filière auprès de la Région et les deux associations les déclineront. Ce qui n'empêchera pas l'une et l'autre de rechercher d'autres sources de financements pour soutenir leurs propres dossiers...

## Rendez-vous sur la mobilité digitale

L'initiative de l'association SAME, la 14<sup>e</sup> édition de la Conférence SAME se déroulera les 12 et 13 Octobre 2011 au CICA de Sophia Antipolis sur la thématique de « La mobilité digitale, à tout moment, partout, quel que soit le support ou le contenu ».

Edgar Auslander, Vice-Président Senior de ST-Ericsson, Pierre Garnier, Vice-Président de Texas Instruments et bien d'autres acteurs clés de la microélectronique interviendront lors des conférences et débats. Une quinzaine d'exposants a déjà réservé des stands, parmi lesquels Cadence, Fujitsu Semiconductor, ST Ericsson, Texas Instruments, Synopsys, Intel Mobile Communications... Et bien sûr ARCSIS.

Les chercheurs de l'INRIA présenteront aussi le premier robot humanoïde que l'on peut tenir par la main !

→ Pour s'inscrire aux conférences et au show-room : [www.same-conférence.org](http://www.same-conférence.org).

### ENTREPRISES & INNOVATIONS

## Neowave prête pour le grand bond

Neowave conçoit des « Smart Objects » (objets intelligents) pour de nombreux usages : validation en sans contact et rechargement de titres de transport en ligne, contrôle d'accès physique et logique, signature électronique, stockage sécurisé, paiement... Ils combinent le haut niveau de sécurité de la carte à puce avec les atouts de la connectivité USB et des technologies sans contact NFC/RFID. S'adressant aux entreprises, aux collectivités, et aux réseaux de transport publics, la société de Gardanne a déjà déployé ses solutions à Montpellier, Grenoble, pour le Conseil Général de l'Aube... Ses réseaux de distributeurs et de revendeurs sont en cours d'établissement en France et à l'étranger. Neowave donne un coup d'accélérateur à son développement commercial et industriel pour conforter sa position de leader. Après deux levées de fonds réussies en 2009 et 2010, elle a annoncé une nouvelle augmentation de capital d'1 million d'euros. Pour Bruno BERNARD, président fondateur, « cette opération permettra à la société de franchir un palier supplémentaire ».

**Weneo, le Pass transport au format clé USB rechargeable sur internet déployé à Grenoble et à Montpellier**



## RivieraWaves met le paquet sur l'internet des objets

RivieraWaves est un pionnier dans la fourniture de blocs de Propriété Intellectuelle (IP) pour les technologies Bluetooth et Wi-Fi, optimisées pour des applications à ultra-basse consommation.

Accompagnée depuis janvier 2010 par l'incubateur Télécom ParisTech Entrepreneurs de Sophia-Antipolis, Riviera Waves compte déjà dans sa clientèle des géants des semi-conducteurs, séduits par la performance énergétique, l'interopérabilité et la facilité d'intégration de ses solutions pour les technologies Bluetooth et Wi-Fi. L'entreprise conçoit et développe des « blocs de propriété intellectuelle » (IP), constitués de blocs logiciels, électroniques numériques, analogiques et radiofréquence. Elle les vend sous licence à des fabricants de semi-conducteurs. Ces derniers les intègrent ensuite dans des puces microélectroniques pour des applications dans le médical, le sport & fitness, les réseaux électriques intelligents (smart grids), la domotique, les montres communicantes, le contrôle industriel, l'automobile... Bref, toutes les applications de « l'internet of things » (internet des objets) à base de capteurs sans fil contraints de consommer le moins possible d'énergie. Le Bluetooth et le Wi-Fi sont des technologies particulièrement en vogue aujourd'hui dans les mobiles, les TV, les décodeurs, les voitures, les capteurs à usage médical, le domaine « sport et fitness » ou en télémétrie. RivieraWaves est déjà mondialement présent dans tous ces secteurs.

→ contact : [www.rivierawaves.com](http://www.rivierawaves.com)

Olivier Kerrec, directeur général de NEXCIS

## « Nous tenons nos objectifs »

**En mars 2010, NEXCIS inaugurerait à Rousset son unité de conception de modules photovoltaïques nouvelle génération. Le projet va bientôt franchir un nouveau cap.**

**ARCSIS :** NEXCIS a été créée en mars 2009 avec un certain nombre d'ambitions. Où en est le projet ?

**Olivier Kerrec :** Nous respectons la feuille de route de notre première phase de R&D 2009-2011. NEXCIS veut mettre au point des modules photovoltaïques en couches minces à partir d'une nouvelle technologie, dite « CIGS », fondée sur un procédé d'électro-dépôt de cuivre, d'indium et de gallium recuit sous atmosphère de sélénium et de soufre. Notre unité NEXLab a conçu un module démonstrateur 30 cm x 60 cm atteignant de 9 à 10% de rendement de conversion énergétique. Il s'agit d'une première génération de modules biverres destinée principalement aux centrales au sol. L'objectif est de la commercialiser à l'horizon 2013. Avec le même procédé, nous concevons en parallèle un module sur substrat métal et encapsulation polymère qui permet de réduire par 10 le poids des modules. Cette technologie de 2<sup>e</sup> génération est destinée au marché des toitures logistiques à structure légère. Elle devrait être mise sur le marché en 2015. Que ce soit en termes d'équipements, de procédés ou de réalisation des produits, nous tenons nos objectifs. De plus, NEXCIS a créé 80 emplois dont 60 permanents.

**ARCSIS :** Quelles sont les prochaines étapes du projet ?

**Olivier Kerrec :** Nous travaillons sur l'industrialisation des procédés. A la fin de l'été, NEXCIS lancera une ligne pilote, NEXLine, qui démontrera la viabilité de toutes les étapes innovantes de notre technologie. La société a levé 7 millions d'euros supplémentaires auprès de ses actionnaires historiques, SIIF et le groupe EDF, afin de financer cette nouvelle phase. Dans les deux ans, nous devons relever trois défis : accroître le rendement des modules jusqu'à 12%, augmenter la taille des panneaux à 60 cm x 120 cm et accroître la capacité de production. Nous programmons la réalisation à Rousset d'une unité de 100 MW dont une première tranche de 33 MW, opérationnelle fin 2013, qui conduira à la création d'une centaine d'emplois supplémentaires.

**ARCSIS :** D'autres pays semblent avancer plus rapidement que l'Europe en matière de projets et de technologies photovoltaïques. Est-ce une contrainte ou un atout pour NEXCIS ?

**Olivier Kerrec :** Nous enregistrons effectivement des signaux technico-économiques intéressants sur les technologies CIGS, provenant des Etats-Unis de l'Allemagne et du Japon. Que certaines sociétés, parties quelques années



avant NEXCIS, ouvrent la voie me paraît plutôt une bonne chose. La concurrence valide les choix technologiques qui sont les nôtres.

**ARCSIS :** Le moratoire sur les projets photovoltaïques décidé par l'Etat a-t-il freiné certains développements ?

**Olivier Kerrec :** NEXCIS ne commercialisant pas encore de modules, il s'est avéré sans impact pour nous. Je trouve la baisse des tarifs plutôt saine, car elle met en lumière la nécessité, en amont de la filière, de fabriquer des modules à bas coût, compétitifs et performants. Cette exigence peut favoriser l'émergence d'industriels proposant une rupture technologique forte comme NEXCIS. Cependant, les règles définies devront être stables pour offrir aux investisseurs une visibilité durable de la taille du marché et des tarifs. C'est un facteur clé pour l'essor d'une filière photovoltaïque française dont nous sommes un des maillons.

**ARCSIS :** ARCSIS organisait fin mai la Conférence Technique Photovoltaïque à Aix, avec beaucoup d'experts internationaux. En quoi ce type d'événement peut-il être favorable aux acteurs régionaux ?

**Olivier Kerrec :** Toutes les initiatives qui valorisent les avancées de la recherche en matière de photovoltaïque me paraissent bienvenues, car elles démontrent que la France commence à compter dans le domaine. De plus, elle apporte un coup de projecteur sur les coopérations entre académiques et industriels, indispensables pour consolider cette industrie naissante, mais aussi sur le soutien de tous les acteurs publics, Etat et collectivités locales, pour conforter ces synergies. Plus vite nous avancerons, plus nous aurons de chances de voir grandir cette filière française que tout le monde appelle de ses vœux.

## OCOVA 2011

Le forum OCOVA aura lieu les 12 & 13 septembre 2011 à Gap. Cette 8<sup>e</sup> édition portera sur le thème : « Objets Communicants, Valorisation et Promotion des Territoires ». Parmi les initiatives abordées cette année : les applications mobiles et objets communicants pour le tourisme, la valorisation du patrimoine, l'information et la promotion du commerce et des services à destination des habitants et voyageurs, la préservation des espaces naturels. Cet événement annuel sera l'occasion pour tous les acteurs industriels et académiques présents, français et étrangers, de faire le point sur l'apport de la NFC, des réseaux et terminaux de nouvelle génération, de la réalité augmentée et des applications mobiles, ainsi que de débattre des problématiques de sécurité et de respect de la vie privée. Une matinée sera dédiée à des expérimentations grand public.

→ Toutes les activités du forum sont gratuites pour tous les participants, mais l'inscription est obligatoire avant le 31 août 2011 sur [www.ocado.com/](http://www.ocado.com/)

## « Leading Edge embedded NVM »

Cet évènement, organisé les 17 & 18 novembre prochains a pour objectif de rapprocher et faire dialoguer des chercheurs / industriels des deux bouts de la chaîne : les concepteurs et fabricants d'un côté et les donneurs d'ordre / clients utilisateurs de l'autre côté, autour des Mémoires Non Volatiles Embarquées.



DIRECTEUR DE LA PUBLICATION Gérard Stehelin, Président d'ARCSIS  
 DIRECTEUR OPÉRATIONNEL Luc Jeannerot  
 COORDINATRICE DE RÉDACTION Corinne Joachim  
 RÉDACTEUR Eric Collomb  
 ONT COLLABORÉ À CE NUMÉRO Pierre Bricaud, Christophe Castaner, Jean-Pierre Delesse, Pascal Galand, Yannick Grasset, Carlos Lee, Eric Le Floch, Laurent Provenat, Michel Thomas, Florence Vireton, Pierre Vollaïre.  
 CRÉDIT PHOTOS ARCSIS, Christophe Castaner, Coexel, LFoundry, Pierre Vollaïre.  
 CRÉATION ET MISE EN PAGE [www.antonindoussot.fr](http://www.antonindoussot.fr)  
 IMPRESSION Espace Imprimerie : 04 91 78 58 78

PUBLICATION COFINANÇÉE PAR



BP 19, place Paul Borde,  
13790 ROUSSET

tél. : 04 42 53 81 50  
fax : 04 42 53 81 51

[www.arcsis.org](http://www.arcsis.org)  
contact@arcsis.org