

Table des matières

Remerciements	1
Introduction	3
Olivier RAGUENEAU, Vanessa LEA, Isabelle CHARPENTIER, Claire TITO DE MORAIS et Mathieu BONNEFOND	
Chapitre 1. Enjeux et mutations du Réseau des Zones Ateliers	13
Vanessa LEA, Olivier RAGUENEAU, Isabelle CHARPENTIER, Claire TITO DE MORAIS et Mathieu BONNEFOND	
1.1. Un réseau pour des ZA	13
1.2. Polymorphisme et mutations.	15
1.2.1. Une mue perpétuelle du point de vue institutionnel	16
1.2.2. Une cartographie jamais fixée	25
1.2.3. Évolution des concepts fédérateurs pour les ZA	27
1.3. Interdisciplinarité et interactions avec les acteurs du territoire : des fondements jamais remis en question, mais parfois difficiles à mettre en œuvre	31
1.3.1. L'interdisciplinarité avant tout	33
1.3.2. La transdisciplinarité : une hybridation croissante des recherches et des savoirs	34
1.4. Variations et invariants	37
1.5. Bibliographie	38

Chapitre 2. Le socio-hydrosystème investi par la ZA Seine

43

Laurence LESTEL, Cédric FISSON, Michel MEYBECK, Josette GARNIER
et Ghassan CHEBBO

2.1. Les caractéristiques et acteurs du socio-hydrosystème Seine.	43
2.2. La recherche sur le bassin de la Seine, du PIREN-Seine (1989) à la ZA Seine de 2015	46
2.3. La ZA Seine depuis 2015 : une vision commune du socio-hydrosystème.	48
2.4. La ZA Seine, un espace pour renforcer les interactions chercheurs-acteurs	51
2.4.1. La modélisation du <i>continuum</i> Homme-Terre-Mer, un outil de dialogue unificateur	52
2.4.2. Les SHS : une intégration réussie	53
2.4.3. La restauration écologique, un levier pour recréer du lien entre les acteurs	54
2.4.4. Une communauté réactive au service de la Seine	55
2.5. La ZA Seine de demain, des défis à relever	56
2.6. Remerciements.	57
2.7. Bibliographie.	57

Chapitre 3. La ZA Antarctique et Terres Australes : enjeux scientifiques et géopolitiques

61

Romain GEORGES, Charles-André BOST, Christophe GUINET, Paul TIXIER,
Camille MAZE, Jean-Patrice ROBIN, Akiko KATO, Yan ROPERT-COUDERT
et David RENAULT

3.1. Les contours de la Zone Atelier Antarctique et Terres Australes	62
3.1.1. Naissance de la ZATA	62
3.1.2. Contexte institutionnel, scientifique et géographique de la ZATA	63
3.1.3. Les observations à long terme comme source d’ancrage territorial et de transdisciplinarité	65
3.2. Un outil unique pour la connaissance et la description de la biodiversité et de ses dynamiques	68
3.2.1. Systématique, biogéographie et définition des écorégions	68
3.2.2. Du suivi individuel au monitoring environnemental	68
3.2.3. Le <i>bio-logging</i> : du premier suivi électronique aux suivis à long terme des populations	69
3.2.4. Des apports uniques pour la connaissance des invasions biologiques	70
3.2.5. Des observations pour mettre en lumière des conflits d’usage . .	72

3.3. L'étude de la biodiversité et des écosystèmes polaires au prisme des valeurs	73
3.4. Au-delà de la sphère académique, la ZATA au cœur des enjeux de société : expertise et formation par la recherche	74
3.5. Perspectives	75
3.6. Bibliographie	76

Chapitre 4. ZA Bassin du Rhône : croiser les regards pour les socio-hydrosystèmes 79

Anne CLÉMENS, Emeline COMBY, Anne HONEGGER, Hervé PIÉGAY,
Laurent SIMON, Nicolas LAMOUROUX et Pierre MARMONIER

4.1. Les contours de la Zone Atelier Bassin du Rhône	80
4.1.1. Un peu d'histoire : l'aventure du PIREN Rhône	80
4.1.2. Le bassin du Rhône : un territoire pluriel aux enjeux multiples . .	81
4.2. Le cœur de la ZABR : expérimenter pour comprendre et agir en faveur des socio-hydrosystèmes	83
4.2.1. La ZABR, une dimension expérimentale au sens large	83
4.2.2. L'interdisciplinarité : une démarche assumée pour saisir la complexité des socio-écosystèmes	85
4.2.3. Retour sur quelques aventures scientifiques	86
4.3. Un cadre de collaboration entre scientifiques et acteurs du bassin . . .	88
4.3.1. Une structure fédérative solide	88
4.3.2. Un dispositif en partenariat étroit avec les acteurs du territoire et de la recherche	90
4.4. La ZABR passeur de connaissances	91
4.5. Les défis pour demain	94
4.6. Bibliographie	94

Chapitre 5. La ZA Armorique : un site d'observation à long terme centré sur le paysage 97

Cendrine MONY, Audrey ALIGNIER, Jean NABUCET, Jacques BAUDRY,
Françoise BUREL et Thomas HOUET

5.1. Les contours de la Zone Atelier Armorique : naissance et essor	98
5.1.1. Une histoire ancrée sur le bocage : le site agricole nord (Pleine-Fougères) et son évolution	98
5.1.2. L'essor de l'écologie et de la climatologie urbaine : création du site atelier urbain en 2011	101
5.1.3. Émergence des enjeux autour de la transition agroécologique : labellisation du site agricole sud en 2022	102

5.1.4. Une structuration multiscale et multisites pour répondre aux enjeux sociétaux et de la recherche	102
5.2. Le paysage au cœur des recherches de la Zone Atelier Armorique . . .	104
5.2.1. Le paysage, un objet d'étude support de l'interdisciplinarité . . .	104
5.2.2. Hétérogénéité du paysage dans l'espace et le temps	104
5.2.3. Un terrain fécond pour le développement d'outils et méthodes . .	106
5.3. La Zone Atelier Armorique : un dispositif en partenariat étroit avec les différents acteurs du territoire	107
5.3.1. Un réseau d'acteurs diversifié.	107
5.3.2. Un focus sur la relation agriculteurs-chercheurs.	107
5.3.3. Vers une co-construction des recherches avec les partenaires gestionnaires	108
5.4. Vers le déploiement de recherches en réseau et à l'échelle européenne.	108
5.5. Un effort de valorisation des travaux de recherche dans et au-delà de la sphère académique	109
5.5.1. La recherche au service des grandes questions sociétales en environnement.	109
5.5.2. Un dispositif d'observation au cœur de la formation	111
5.6. Conclusion et perspectives	111
5.7. Bibliographie	111

Chapitre 6. La ZA Loire, observation dans le long terme d'un socio-hydrosystème 115

Sylvie SERVAIN, Nathalie CARCAUD, Emmanuèle GAUTIER, Nicolas LEGAY
et Mathieu BONNEFOND

6.1. Un collectif à l'origine de la Zone Atelier	115
6.2. Construction et évolution de la Zone Atelier Loire	117
6.3. Les sites de recherche à long terme pour favoriser les changements d'échelle et l'interdisciplinarité.	120
6.3.1. Des échelles spatiotemporelles nécessaires à la compréhension des enjeux socio-environnementaux.	120
6.3.2. De l'anthroposystème au socio-écosystème	121
6.4. Des questionnements ancrés dans le territoire	125
6.4.1. Des liens développés avec les gestionnaires	125
6.4.2. Vers la transdisciplinarité	126
6.5. Conclusion	129
6.6. Remerciements.	130
6.7. Bibliographie	130

Chapitre 7. La ZA du bassin de la Moselle : trajectoire socio-écologique des ressources en eau 135

Cécile FRIES-PAIOLA, Sylvie DOUSSET, Emmanuelle MONTARGES-PELLETIER,
Philippe DURAND et Arnaud LEGOUT

7.1. Préserver l'eau, une ressource en tension sur un territoire industriel . .	136
7.1.1. Le Centre international de l'eau de Nancy aux origines de la ZAM	136
7.1.2. Un groupement d'intérêt public porteur du projet ZAM	137
7.1.3. De l'agglomération de Nancy au bassin de la Moselle, des paysages contrastés le long du Sillon Lorrain	138
7.2. Appréhender la diversité des enjeux de l'eau, démarches et méthodes.	138
7.2.1. Structuration des questionnements et dispositifs méthodologiques	140
7.2.2. La transdisciplinarité au cœur des travaux de la ZAM depuis sa création	142
7.3. Impacts des travaux de la ZAM au sein du territoire local, une ambition complexe	145
7.3.1. Des retombées difficiles et limitées sur le bassin de l'Orne	145
7.3.2. L'aboutissement d'un dispositif de remédiation aux pollutions agricoles	146
7.3.3. Des résultats contribuant à l'élaboration de nouveaux outils de suivi des milieux aquatiques et de procédés de traitement	147
7.4. Développer les recherches interdisciplinaires pour élargir les questionnements et enrichir les interactions avec les acteurs	147
7.4.1. Histoire de l'évolution des disciplines présentes dans la ZAM . .	148
7.4.2. Un renforcement de la place des sciences humaines et sociales au sein de la ZAM depuis 2020	148
7.5. Perspectives	150
7.6. Bibliographie	150

Chapitre 8. Entre alpages et infrastructures de recherche européennes, une histoire de la ZA Alpes 153

Isabelle ARPIN, Jérôme POULENARD, Mathilde RATOUIS, Vincent AUGÉ,
Pierre-Eymard BIRON, Richard BONET, Philippe CHOLER, Jérôme FORÊT,
Sandra LAVOREL, Thomas SPIEGELBERGER et Jean-Gabriel VALAY

8.1. Chronologie de la Zone Atelier Alpes	154
8.1.1. Avant la création de la ZAA	154
8.1.2. Depuis la création de la ZAA	156

8.2. Étudier les interactions climat-humains-biodiversité dans les socio-écosystèmes des Alpes	161
8.2.1. Des alpages à une diversité de SES alpins	161
8.2.2. Du présent au temps long	164
8.2.3. Instruments et techniques	165
8.3. Une ZA fortement insérée dans des infrastructures de recherche nationales et européennes	166
8.3.1. Une ZA en lien avec d'autres ZA	166
8.3.2. La colocalisation d'infrastructures de recherche au Lautaret	166
8.3.3. La longue maturation d'une candidature à la labellisation par eLTER-RI	167
8.4. Conclusion	167
8.5. Bibliographie	168

Chapitre 9. Agroécologie des territoires sur la ZA Plaine et Val de Sèvre

Vincent BRETAGNOLLE, Elsa BERTHET et Sabrina GABA

9.1. À l'origine de la Zone Atelier, la conservation des oiseaux de plaine	172
9.1.1. Le busard cendré et les espèces emblématiques de plaine	172
9.1.2. Écologie trophique et conservation des espèces	172
9.2. Contours de la future Zone Atelier : délimitation du territoire et relations avec les agriculteurs	173
9.2.1. Au-delà des espèces, leurs habitats	173
9.2.2. Natura 2000 et la gestion expérimentale des paysages agricoles	173
9.3. Labellisation de la Zone Atelier (2009)	174
9.3.1. Évolution du réseau d'acteurs impliqués dans la recherche, implication des habitants, entreprises et associations	175
9.3.2. Expérimenter la sortie des pesticides avec, et pour les agriculteurs, par la recherche-action	176
9.3.3. Expérimenter le rôle de la biodiversité sur la production agricole	177
9.3.4. Expérimenter le rôle des éléments paysagers sur la biodiversité, ses fonctions et la production agricole et apicole	177
9.3.5. De la diffusion aux acteurs publics et aux décideurs publics	178
9.4. Le projet à 10 ans (2018-2028) de la ZA : transformer le territoire pour en augmenter la résilience à travers les solutions fondées sur la nature	178
9.4.1. Transform'Actions : de la recherche-action à la recherche transformative	180

9.4.2. Favoriser la transition agroécologique à l'échelle du territoire . . .	180
9.4.3. Catalyser la transformation du système agri-alimentaire à travers des changements de pratiques alimentaires	180
9.4.4. Améliorer la santé du territoire	181
9.5. Conclusion	182
9.6. Remerciements.	182
9.7. Bibliographie.	183

Chapitre 10. ZA Environnementale Urbaine : quelles solutions collectives pour conduire les transitions ? 187

Sandrine GLATRON, Isabelle CHARPENTIER et Nadège BLOND

10.1. L'héritage des programmes de recherche sur l'environnement.	188
10.1.1. 1980-2013 : recherches hydro-écologiques et naissance de l'interdisciplinarité	190
10.1.2. Cadrage « urbain » international, national et local	191
10.2. Mettre en œuvre une recherche-action transdisciplinaire	194
10.2.1. Chercheurs et gestionnaires : des objectifs en convergence . . .	194
10.2.2. Une gouvernance partagée.	194
10.2.3. Engager un dialogue entre des partenaires multiples : l'exemple de l'eau dans la ville.	195
10.3. L'interdisciplinarité consolidée sur des thèmes partagés	197
10.3.1. Favoriser l'interdisciplinarité et l'acculturation des chercheurs.	197
10.3.2. Villes, puits ou sources de biodiversité ?	198
10.4. Comment construire, partager et diffuser les connaissances accumulées sur un territoire ? Pour quelles finalités ?	199
10.4.1. Mutualiser les moyens, partager l'expérience et le savoir	199
10.4.2. Discuter, faire évoluer les pratiques sur le territoire, transférer les recherches	200
10.5. Conclusions et perspectives	202
10.6. Bibliographie	202

Chapitre 11. ZA Hwange : un dispositif en Afrique sur les interfaces des aires protégées 205

Hervé FRITZ, Mathieu BOURGAREL, Marion VALEIX,
Simon CHAMAILLÉ-JAMMES, Eve MIGUEL et Chloé GUERBOIS

11.1. Genèse de la Zone Atelier Hwange	206
11.1.1. Un travail fondateur centré sur le parc national de Hwange . . .	206
11.1.2. La porosité du système comme un lien explicite initial entre aire protégée et périphérie	209

11.1.3. L'interface avec les aires protégées comme un objet de recherche socio-écologique	210
11.2. La gestion durable de la biodiversité et des ressources naturelles comme fil directeur de recherches de plus en plus interdisciplinaires	211
11.2.1. Écologie et ingénierie de l'éléphant comme sujet catalyseur d'une recherche pluridisciplinaire	211
11.2.2. Interactions à l'interface aire protégée et enjeux de gestion au cœur de l'émergence de l'interdisciplinarité	212
11.2.3. Partage et gestion durable des ressources naturelles face au changement climatique, l'interdisciplinarité au cœur des recherches	214
11.3. Du partenariat à la transdisciplinarité, un ancrage plus profond dans le socio-écosystème	215
11.3.1. La formation et l'échange des savoirs	215
11.3.2. Une diversité d'acteurs sur fond de crise politique et climatique : les chercheurs porteurs d'enjeux	216
11.3.3. Vers une co-construction des recherches avec les acteurs du territoire	217
11.4. Conclusion et perspectives : une Zone Atelier pour promouvoir une recherche engagée et des valeurs des Suds	218
11.4.1. Vers une recherche engagée plus inclusive et transformatrice . .	218
11.4.2. Une plateforme pour faire remonter les valeurs et visions du monde des Suds	218
11.5. Bibliographie	219

Chapitre 12. ZA Brest-Iroise : retour réflexif sur vingt ans d'hybridation des connaissances 223

Adélie POMADE, Pierre STÉPHAN, Olivier RAGUENEAU, Françoise GOURMELON, Mélanie RAIMONET, Alain HÉNAFF, Nicolas LE DANTEC et Stéphane POUVREAU

12.1. Genèse de la Zone Atelier Brest-Iroise	224
12.2. Une exploration des enjeux locaux au prisme de l'interdisciplinarité .	226
12.2.1. Des recherches croisant qualité de l'eau, biodiversité et ressources	226
12.2.2. Des recherches explorant les trajectoires passées des socio-éco-systèmes	227
12.3. Une co-construction des activités et des recherches avec les acteurs du territoire.	228
12.3.1. Aléas d'érosion et de submersion marines, vulnérabilité systémique et gestion des risques côtiers	228

12.3.2. Un autre exemple de transdisciplinarité sur la gestion des ressources marines : la restauration écologique de l'huître plate. . .	231
12.3.3. L'évolution de la gouvernance de la ZABrI.	232
12.4. La Zone Atelier Brest-Iroise résolument tournée vers l'avenir. . . .	233
12.5. Bibliographie	235

Chapitre 13. ZA Territoires Uranifères : un observatoire de la vie sous rayonnement ionisant 239

Vincent BRETON, Clarisse MALLET, Patrick CHARDON, Sylvia BECERRA,
Gilles MONTAVON, Joan ARTIGAS-ALEJO, Mireille DEL NERO,
Aude BEAUGER et Téséphore SIME-NGANDO

13.1. À l'origine de la ZA	240
13.2. Création de la ZATU	241
13.2.1. Gouvernance de la ZATU	244
13.2.2. Originalité de la ZATU.	245
13.3. Description de la ZA.	246
13.3.1. Descriptions des sites	246
13.3.2. Enjeux et axes de recherche	248
13.4. Description et évolutions des approches inter- et transdisciplinaires	251
13.4.1. Hydrothermalisme : exemple de co-construction d'une nouvelle problématique en ZATU	252
13.5. Perspectives pour le quinquennat 2025-2030	253
13.6. Bibliographie	254

Chapitre 14. La ZA PYGAR : des Pyrénées aux plaines agricoles, un territoire drainé par la Garonne 257

Jean-Luc PROBST, Annie OUIN, Vanessa LEA, Morgane GIBERT,
Tiphaine TALLEC et Arnaud ELGER

14.1. Genèse et évolution de la ZA PYGAR	258
14.1.1. Une structuration scientifique remontant aux années 1970. . .	258
14.1.2. L'émergence de la ZA PYGAR.	261
14.2. Relations de la ZA PYGAR avec le monde socio-économique	263
14.2.1. Vers une première structuration des relations entre chercheurs et partenaires socio-économiques	263
14.2.2. Consolidation des relations entre chercheurs et acteurs du territoire	263
14.3. Suivis environnementaux à long terme : une force de la ZA PYGAR	265
14.3.1. Suivis de biodiversité dans le secteur d'Aurignac	266

14.3.2. Suivis du fonctionnement de la zone critique sur les agrosystèmes du site d'Auradé.	266
14.3.3. Développement de nouveaux outils d'observation.	268
14.4. SHS dans le temps long : une originalité de la ZA PYGAR	269
14.4.1. Une volonté d'ancrer les dynamiques socio-écologiques dans un temps allant du séculaire aux derniers millénaires	269
14.4.2. Projets structurants du thème « temps long »	269
14.4.3. L'évolution du thème « temps long »	270
14.5. Conclusion et perspectives	270
14.6. Bibliographie	271

Chapitre 15. Argonne : aux origines de la ZA Environnementale Rurale 275

Jon Marco CHURCH, Jean-Yves GEORGES, Emmanuel GUILLON,
Philippe HAMMAN, Rémi HELDER, Marie-Christine JANNIN
et Thomas QUINTAINE

15.1. Le contexte argonnais	275
15.1.1. Une certaine idée de l'Argonne	276
15.1.2. L'Argonne, terre d'écologie et de chasse	277
15.1.3. Également une histoire de géographes, géologues et archéologues	278
15.2. La genèse de la Zone Atelier	279
15.2.1. Du projet de parc naturel régional à celui de Zone Atelier	279
15.2.2. La naissance de la 15 ^e Zone Atelier	282
15.3. Les débuts de la Zone Atelier	283
15.3.1. Organisation de la ZARG	283
15.3.2. Des projets de recherche co-construits	285
15.4. Conclusion et perspectives	287
15.5. Bibliographie	288

Chapitre 16. La ZA Camargue : agir face aux enjeux santé-environnement 291

Nathalie BOUTIN, Raphaël MATHEVET, Delphine DESTOUMIEUX-GARZÓN,
Marion VITTECOQ et Frédéric THOMAS

16.1. Le Grand delta du Rhône : un contexte de transition et des attentes ciblées en matière de recherche.	292
16.1.1. La Camargue : zone favorable à l'émergence épidémique	292
16.1.2. Une attente de recherches ciblées.	294

16.2. La Camargue : un territoire de recherches	296
16.2.1. La recherche en Camargue sur le temps long	296
16.2.2. La collaboration Tour du Valat et CNRS	299
16.3. Les premiers pas de la ZACAM	299
16.3.1. L'identification et l'exploration collective des axes de recherche	299
16.3.2. Description des axes de recherche prioritaires	301
16.4. L'enjeu de co-construction de la ZACAM	303
16.4.1. L'inclusion des acteurs autour de questionnements nouveaux . . .	303
16.4.2. L'intégration au sein du RZA et des autres réseaux	305
16.5. Bibliographie	307

Chapitre 17. Synthèse et perspectives transformatives, implications pour l'ESR 311

Olivier RAGUENEAU, Vanessa LEA, Isabelle CHARPENTIER,
Claire TITO DE MORAIS et Christophe PISCART

17.1. Premiers éléments de synthèse : genèse des ZA, interdisciplinarité et co-recherches avec les acteurs	312
17.1.1. Émergence des ZA et évolution du périmètre du RZA	312
17.1.2. Interdisciplinarité	314
17.1.3. Transdisciplinarité et place des acteurs dans la gouvernance des ZA	316
17.2. Perspective transformative et passage à l'échelle	320
17.2.1. De l'adaptation à la transformation	320
17.2.2. De l'importance de l'expérimentation	323
17.2.3. Passage à l'échelle « scaling diverse »	324
17.3. Implications pour l'enseignement supérieur et la recherche	330
17.3.1. Financement et évaluation de la recherche	331
17.3.2. Sur la formation universitaire	332
17.3.3. Sur l'engagement du scientifique	335
17.4. Bibliographie	337

Liste des auteurs 343

Index 353