

DOMAINE D'ETUDES DE MASTER EN ARCHITECTURE
POUR UNE ÉCOLOGIE RADICALE

D.E.E.R

Récits ouverts pour une refonte de l'architecture



Le Roi de la forêt, Rosa Bonheur, 1878, huile sur toile, 2,44x1,75m.

Résumé

Face à l'urgence planétaire, refonder l'architecture - la discipline comme son enseignement - est une question essentielle pour les générations à venir.

Le domaine d'étude "Ecologie Radicale" propose ainsi de penser l'architecture *en son principe*, c'est à dire apprendre à faire projet selon une connaissance approfondie des milieux et de leurs composantes (climatiques, vivantes, géologiques, historiques et patrimoniales, culturelles, urbaines et paysagères, techniques, économiques, sociales, politiques). En ce sens le D.E.E.R. vise une approche neutre voire décroissante où il ne s'agit plus forcément d'ajouter des éléments mais possiblement d'en retrancher pour soigner, améliorer, requalifier.

Pour la réalisation de cette ambition, le D.E.E.R. remplace les modes pédagogiques conventionnels par une approche active : enseignement collaboratif & participatif, expérientiel, *in situ*, création de nouveaux récits politiques, *etc.* Ici, donc, l'étudiant.e prend une place centrale : iels est moins destiné.e à recevoir un enseignement préconçu qu'à mettre en jeu sa propre expérience intellectuelle et sensible. Son engagement sera essentiel.

DEER MANIFESTO

POUR UNE ÉCOLOGIE RADICALE, OU QUOI ?¹

Face à l'urgence planétaire, refonder l'architecture - la discipline comme son enseignement - est une question essentielle pour les générations à venir. Que faire et pourquoi ? La proposition du *Domaine d'Études Écologie Radicale (D.E.E.R.)* renvoie à l'idée de *racine* (ancrage, frugalité, commencement) et à la *figure radicante* du rhizome (complexité, multiplicité, relations). Cette proposition est muée par la volonté de réformation profonde des modes de production architecturale. La radicalité qu'elle implique n'est pas celle des modernes, mais se place en quête d'émergences critiques : il nous faut interroger profondément nos savoir-faire, compétences théoriques et méthodes opérationnelles. Tout comme dans le champ de l'écologie politique, la cohérence d'une telle posture enseignante demande sans doute de dépasser le célèbre dilemme entre radicalité et faisabilité. Précisément, pratiquer des formes d'écologie radicale en architecture n'est-elle pas une orientation réaliste au regard de la gravité de la situation terrestre ? Ce stimulant paradoxe implique d'accompagner les étudiants dans ce bouleversement paradigmatique pour faire face à une évolution inéluctable des conditions du projet. Avec des méthodes et des outils fondés sur un taux d'adhérence au réel élevé, le *DEER* propose donc des cadres pédagogiques, théoriques et pratiques, visant à renouveler au présent les processus de conception pour ceux qui viennent.

POUR UNE CONCEPTION ÉCOSYSTEMIQUE : FONDEMENTS THÉORIQUES D'UNE ÉCOLOGIE POLITIQUE AU PRÉSENT

À rebours de toute réduction essentialisante, l'idée de Nature peut être activée à la manière des sciences du vivant, pour identifier l'intelligence des liens d'interdépendances entre les choses, les êtres et les environnements. Particulièrement sensibles à ces relations de solidarité des milieux, les pratiques de conception écosystémique en architecture dépassent les clivages nature/culture vers une lecture de leur complexité. Elles relient en effet le champ des études de la biosphère (sciences des sols, de la vie, du climat et sciences astrophysiques) avec celui des sciences humaines (philosophie, anthropologie, sociologie) et ceux des arts, des sciences et techniques de la construction et des ambiances. Cette approche holistique est une architecture de la relation. Inspirée des courants cosmopolitiques, elle se fonde sur une critique de la modernité : loin d'une culture d'objets, finis ou sculpturaux, elle appelle à une culture des processus, du temps long et de la complexité. De fait, les pratiques de permaculture ou d'agroforesterie sont très inspirantes pour penser les solidarités du vivant et les transformations lentes des milieux habités. Seule une connaissance fine de ces réalités préexistantes permet aux architectes de s'y insérer, d'y participer et d'augmenter les possibilités de vivre collectivement. Comprendre le vivant, c'est mieux percevoir son effondrement et mieux lutter pour son redéploiement. La conception écosystémique est enfin une écologie politique où la question écologique, la justice sociale et la démocratie sont indissociables. Alors, la reconnaissance des expériences minoritaires et des pratiques de résistances habitantes s'impose en nécessité

pour les architectes engagés avec les communautés qui transforment les lieux qu'elles habitent.

POUR UNE ÉCONOMIE DE LA RÉPARATION : INVENTER DES STRATÉGIES SOIGNANTES ET DÉCROISSANTES CONTEMPORAINES

Loin d'une écologie de surface, les pratiques de réparation en architecture cultivent une éthique du soin (*care*). Ces pratiques inventives posent une question fondamentale, quoi que paradoxale, à la profession : pourquoi n'auraient-elles pas plus de valeur symbolique que la construction d'édifices nouveaux ? Pour une architecture délibérément anti-extractive et non destructive, l'acte de réparer, voire de démanteler, convoque un nouveau système de valeur autant qu'un ensemble de stratégies créatives. Il implique logiquement une économie de la parcimonie : de matières, d'(a)ménagements, de moyens, de technologies. Mais aussi, l'utilisation, quand il y a lieu, de matières naturelles peu transformées, (bois, fibres, pierre, terre crue), pour leurs propriétés écologiques techniques et esthétiques. Or, cette stratégie n'est pas une économie de la réflexion : la conception expérimente des hybridations stimulantes, entre ingéniosités, bricolage, réversibilité, réemploi, circularité, ménagement, économies non monétaires. Dès lors, la recherche de simplicité en conception et dans les techniques constructives, n'est pas une simplification réductrice mais une quête émancipée d'un haut niveau de technicité. Le *low tech* est alors *high tech* s'il y a possibilité de réparation, d'appropriation voire de subversion d'une technique, d'un outil ou d'un matériau par ceux qui l'utilisent. Lorsqu'on préfère une technique pour l'ensemble des relations humaines qu'elle peut stimuler, on active alors une perspective sociotechnique de notre métier. Frugalité ne va donc pas sans fugacité.

POUR DES PRATIQUES-RÉFLEXIVES : MÉTHODES ET OUTILS DU RÉEL

Afin d'emporter et d'affirmer dans leurs pratiques les bouleversements induits par la crise climatique, les étudiant.es se positionnent dans une expertise active dans leur apprentissage. Aussi, le cadre pédagogique se fonde sur une stratégie du réel où l'enseignant accompagne plus qu'il ne dirige l'étudiant dans l'apprentissage du processus de conception que ce soit par le projet ou le séminaire :

- **Terrains.** Concernant les sites de projet d'abord, le *DEER* aborde des situations critiques en France et à l'international. Entrer dans le projet par une situation critique réelle peut conduire les étudiants à élaborer **une orientation radicale à soi**. Territoires fragiles, milieux ruraux en déprise, marges urbaines, habitats informels, sites exposés aux risques, ruines gigantesques de l'anthropocène, régions sinistrées, contextes politiquement controversés : autant de situations habituellement perçues pour leurs désagréments, mais qui invitent à être transformées à partir de leurs ressources dans **des perspectives d'anticipation de 10, 50 ou 100 ans**.

- **Expérience immersive.** Dans les protocoles de conception ensuite, le projet devient indissociable d'une démarche d'enquête. Elle est d'abord comprise comme une expérience immersive poussée et de long terme sur le terrain. Cette méthode où les étudiant.es habitent les lieux contribue à les transformer. À la rencontre de l'autre, l'expérimentation des méthodes de reconnaissance des pratiques habitantes devient possible. L'enquête peut être

aussi performative : les étudiant.es peuvent être sollicité.es sur des mises en situations fictionnelles de la réalité (jeu d'acteurs, théâtre des négociations) ou encore sur l'organisation coopérative du groupe de projet. L'enquête est en outre réflexive, visant à penser en action et à penser l'action. Les processus de conception peuvent donc tout à la fois mener à des actes constructifs comme à l'édification de protocoles réflexifs non matérialisés.

- **L'échelle 1.** En ce qui concerne les cultures techniques et matérielles, l'apprentissage par le faire est activé, notamment en M1, par des expériences de construction à l'échelle 1 en lien avec des besoins réels et situés. Ces expériences à ciel ouvert ouvrent des perspectives critiques sur l'acte de bâtir en proposant tant des hypothèses de construction, que de réhabilitation, de déconstruction voire de démantèlement visant à réensauvager – et respatialiser - des sites artificialisés par trop de modernité. Aussi, elles sont couplées à des enseignements portant sur la question du vivant (optionnel architecture-agriculture) et de sa relation avec notre discipline. Ces expériences articulent enfin des démarches hyperlocales avec des réflexions portant autant sur des questions éthiques, environnementales, sociales que techniques.

- **Outils graphiques.** Au sujet des cultures graphiques, les outils graphiques de conception sont mobilisés dans une perspective dynamique, de manière à pouvoir travailler avec des temporalités complexes du processus de projet. Les outils exploratoires - devenus classiques - peuvent s'hybrider : les protocoles photographiques sont agencés en inventaires du point de vue architectural, un transect peut être relié aux outils vidéo, les outils diagrammatiques articulés aux atlas, une cartographie avec une installation, le dessin d'animation devient une maquette immersive, etc.

Ces éléments se retrouvent dans les deux séminaires : l'un associant recherche création en Sciences Humaines et Sociales, l'autre articulant recherche, matière et projet dans une visée réflexive et fabricante. Pensés de façon complémentaires, ils visent à outiller les étudiant.es en recherche création et pensée par le projet. L'activation des protocoles artistiques initie une appréhension du réel par un travail sur le terrain dont les matériaux sont analysés sous le prisme des SHS pour le séminaire recherche-crédation. La matière et la fabrique poétique des artefacts (productions humaines) deviennent pour le séminaire en recherche par le projet le point de départ d'une réflexion spécifique permettant le questionnement des étudiant.es. La présence de membres du CRH et du CERILAC au sein de l'équipe concourt à ancrer le DEER dans le contexte d'une formation Licence-Master-Doctorat. À travers ses séminaires dans le cadre de la formation initiale, le DEER trace une continuité de parcours vers la recherche que ce soit par le PFE-recherche ou le doctorat.

Notre lieu de travail est aussi un écosystème : le dissensus est préféré au consensus dans la mesure où il ouvre des possibilités de renouvellement, entre stratégie créatrice et condition démocratique. Il est au centre d'un pragmatisme, à la fois au sein de notre équipe d'enseignants et dans les groupes d'étudiants.

ORIENTATION BIBLIOGRAPHIQUE

- ADRIA, Miquel, 2013, *Talca : Cuestión de Education*, Arquine, Mexico, Escuela de Arquitectura de la Universidad de Talca,
- BIAU, Véronique, 2020, *Les Architectes au défi de la ville néolibérale*, Marseille : Parenthèses.
- BOLCHOVER Joshua, LIN John, 2014, *Rural urban framework : transforming the Chinese countryside*, Basel : Birkhäuser.
- BONNET Emmanuel, LANDIVAR Diego, MONNIN Alexandre, *Héritage et fermeture : Une écologie du démantèlement*, Ed. Divergences, 2021
- BRINCKERHOFF JACKSON John, 1984 (2003), *A la découverte du paysage vernaculaire*, Arles : Actes sud.
- COLOMINA, Beatriz, et Al. (sous la direction de), 2022, *Radical Pedagogies*, MIT Press
- COMMERELL Hans-Jürgen, FEIREISS Kirsten, 2021, *The Songyang Story: Architectural Acupuncture As Driver for Socio-Economic Progress in Rural China*, Park Books.
- DIDI-HUBERMAN Georges, Tables de montage, regarder, recueillir, raconter, 2023, IMEC, collection "Le lieu de l'archive",
- FREAR Andrew, BARTHEL Elena, OPPENHEIMER Dean Andrea, HURSLEY Timothy, 2014, *Rural Studio at twenty. Designing and building in hale County*, Alabama : Princeton architectural press.
- GHYOOT Michaël, DEVLIEGER Lionel, BILLIET Lionel, WARNIER André, ROTOR, 2018, *Déconstruction et réemploi. Comment faire circuler les éléments de construction*. Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne.
- HARAWAY Donna, « Manifeste Cyborg : Science, technologie et féminisme socialiste à la fin du XXe siècle », *Mouvements*, 2006/3-4 (n° 45-46), p. 15-21.
- HUTIN Christophe, 2021, *Les communautés à l'œuvre*, Paris : Carré.
- JONAS, Jonas, 1990, *Le Principe responsabilité : une éthique pour la civilisation technologique*, traduit de l'allemand par Jean Greisch, Paris, Éditions du Cerf, ; rééd. Paris, Flammarion, coll. « Champs : essais », 2008
- JONAS, Jonas, 2000, *Une éthique pour la nature*, Paris, Desclée De Brouwer, coll. « Midrash »,
- LARRÈRE Catherine, LARRÈRE Raphaël, 2015, *Penser et agir avec la nature. Une enquête philosophique*. La Découverte, « Sciences humaines »
- LIU JIAKUN Chengdu, 2017, *Now and Here : Selected Works*, Berlin : Aedes Architecture Forum.
- MAGNAGHI Alberto, 2000, *Le projet local*, Liège : Mardaga.
- MORIN Edgar, 2014, *Enseigner à vivre, Manifeste pour changer l'éducation*, éd. Actes Sud
- Morizot Baptiste, 2023, *L'inexploré*, Marseille, Wildproject
- PALLASMAA Juhani, 2005, "The eyes of the skin, architecture and the senses", éd. John Wiley and sons, Chichester. (ou le regard des sens).
- STONER Jill, 2012, *Toward a minor architecture*, Cambridge : MIT Press.
- ROLLOT Mathias, 2024, *Décoloniser l'architecture*, Lorient : Le passage clandestin.
- RUDOVSKY Bernard, 1977, *Architecture sans architectes*, Paris, Editions du Chêne,
- SPACE CAVIAR, 2021, *Non-extractive architecture : on designing without depletion*, Berlin : Sternberg Press.
- SHU Wang, 2013, *Construire un monde différent conforme aux principes de la nature*, Paris : Cité Architecture Et Patrimoine.
- ZHONG MENGUAL Estelle, 2021, *Apprendre à voir, le point de vue du vivant*, Arles : ActesSud/Mondes sauvages.

GRILLE PEDAGOGIQUE

POUR UNE PEDAGOGIE ACTIVE ET ANCREE A LA RECHERCHE

Indéniablement, cette prise de position demande d'articuler en conscience enseignement, recherche et action. Penser l'écologie depuis sa radicalité exige d'articuler recherche et action autour d'un projet pédagogique fondé sur la rigueur scientifique des disciplines qui fondent l'architecture.

Enseignement - Ils sont constitués d'un groupe de projet sur deux semestres en M1, de deux groupes de projet en M2 par semestre et de deux séminaires/mémoires sur trois semestres. Ateliers et séminaires ont vocation à croiser leurs enseignements autour d'une dialogique critique articulant la théorie scientifique à la pratique du projet. Aussi, quand l'atelier de projet porte les compétences liées à l'acte de "faire architecture", la création d'ambiances par les usages, l'espace et les matières matérielles (matérialités physiques) ou immatérielles (lumière, son, odeurs, couleur), le séminaire interroge les processus de conception, intégrant les acteurs, et les logiques associées mais aussi les outils, les théories et les environnements physiques et humains que constitue l'architecture. Le cours de processus de conception, ramené sur 2 semestres au lieu de 3 tel que demandé dans l'appel à projet, s'articule quant à lui autour des focus semestriels avec en S7 la question des milieux et de leur diagnostic et en S8 la question architectonique.

Des passerelles seront effectuées régulièrement entre les deux séminaires sous forme de présentations, d'échanges collectifs en présence d'invités extérieurs afin d'exposer l'étendue des méthodes, des réflexions et des manières de penser le mémoire.

Des relations fortes existent entre les séminaires et les cours de projet dans une logique de croisement des modes réflexifs.

Recherche - Les séminaires introduiront les étudiant.es à un espace de réflexion susceptible de mettre en œuvre leur mémoire en S9 tout en engageant une réflexion sur leur démarche de projet. Cela prendra deux formes : l'un où la manipulation de la matière peut initier des expériences de recherche par le projet, l'autre où l'accent est mis sur la recherche par la création. Pour cela les deux séminaires proposés sont associés aux laboratoires CRH et CERILAC dans l'idée de construire une continuité vers la recherche académique. Dans ce contexte, il s'agira pour les étudiant.es en architecture de questionner comment faire projet, soit les pratiques et les représentations associées à cette démarche et qui concourent à agir en termes de « ménagement » des territoires alors que nous vivons des crises multiples à commencer par la crise climatique.

Action - Conscients de l'urgence, le DEER propose d'ancrer son enseignement et la recherche adossée dans des situations concrètes. L'approche *in situ*, et par le faire, seront donc privilégiées en vue de produire des impacts tangibles sur le réel.

Les enseignants du DEER

TPCAU

Didier Laroque (Prof. HDR Dr. TPCAU, Philosophe, Architecte)
Paul-Emmanuel Loiret (Prof. TPCAU, Architecte)
Catherine Rannou (Prof. TPCAU, Architecte)
Mathieu Mercuriali (Prof. Dr. TPCAU, Architecte)
Stéphanie Boufflet (MC Dr. TPCAU, Architecte)
Marion Howa (MC Dr. TPCAU, Architecte)
Aurélien Cantegrel (MCA TPCAU, Architecte, Artisan)
Sonia Cortesse (CDI TPCAU, Architecte)
Louise Chagnaud (CDD TPCAU, Architecte)

Autres disciplines

Nadine Roudil (Prof. HDR Dr. SHS, Sociologue)
Fanny Delaunay (MC Dr. SHS, Urbaniste)
Edith AKIKI (MC STA, Ing. bioclimatique)
Kevin Maiques (MCA STA, Ing. Energie & bioclimatique)
Volker Ehrlich (MC STA, Ing. Arch. construction paille bois terre)
Julien Glath (MCA STA Dr. Arch. construction bois)
Emmanuelle Bouyer (MC ATR, Artiste)
Florence Gilet (MC ATR, Artiste)
Henri Herre (MC ATR, Artiste)
Silvia Lacaisse (MC ATR, Artiste)
Jean-Marc Lanton (MCA VT, Paysagiste)
Nils le Bot (MCA Dr. VT, Ing. Métabolisme & low tech)
Nicolas Henry (MCA STA, Architecte)

Annexes

GRILLE PEDAGOGIQUE

GRILLE PEDAGOGIQUE - DOMAINE D'ETUDES ECOLOGIE RADICALE / D.E.E.R - Sept.2024

	FOCUS SEMESTRIEL** SEMESTRE 7 M1		FOCUS SEMESTRIEL** SEMESTRE 8 M1		FOCUS SEMESTRIEL** SEMESTRE 9 M2		FOCUS SEMESTRIEL** SEMESTRE 10 M2-PFE			
	CONSTATS & DIAGNOSTICS		ARCHITECTONIQUE & ECH. 1		RECITS & STRATEGIES		PFE			
SEMAINE INTENSIVE TRANSVERSALE	Focus sur la connaissance et l'étude des écosystèmes (environnements physiques + humains)		Focus sur la connaissance architectonique (approches constructives, mécaniques et ambiances)		Focus sur les stratégies et les récits prospectifs post-capitalocène					
inclue dans les ateliers de projet en transversal										
NOM DE L'ENSEIGNEMENT ET ENSEIGNANT RESPONSABLE	NOM DE L'ENSEIGNEMENT ET ENSEIGNANT RESPONSABLE	ENSEIGNANTS	NOM DE L'ENSEIGNEMENT ET ENSEIGNANT RESPONSABLE	ENSEIGNANTS	NOM DE L'ENSEIGNEMENT ET ENSEIGNANT RESPONSABLE	ENSEIGNANTS	NOM DE L'ENSEIGNEMENT ET ENSEIGNANT RESPONSABLE	ENSEIGNANTS		
PROJET	Mise à niveau sur la connaissance de la situation terrestre et sur les outils et méthodes de représentations ; Etat des lieux général ; Problématiques aux pensées et théories de l'écologie et à la philosophie de la nature et du vivant ; Rappel des principes de bioclimatique et de frugalité ; Gestion de l'eau, de l'air et des sols ; Risques et santé ; Initiation aux outils de l'architecture écologique (SIG, arpentage, relevés, low-tech, ...).	Atelier du Limousin - PENSER Diagnostics des milieux et conception écosystémique collaborative (LOIRET)	LOIRET (TPCAU) CANTEGREL (TPCAU) MAIQUES (STA) LACAISSE (ATR) LANTON (VT)	Atelier du Limousin - FAIRE Du milieu à l'échelle 1 (LOIRET)	LOIRET CANTEGREL (TPCAU) GLATH (STA) LACAISSE (ATR)	Milieux et Métropole (LAROQUE)	LAROQUE (TPCAU) CORFESSE (TPCAU) LOIRET GLATH (STA) GILET (ATR)	Culture-Eaux (BOUFFLET)	BOUFFLET (TPCAU) HENRY (STA) ROUDIL (SHS)	
					&co-systèmes - acte 1 (HOWA)	HOWA (TPCAU) RANNOU (TPCAU) MERCURIALI (TPCAU) LE BOT (VT) ROUDIL (SHS) EHRlich (STA) HERRE (ATR)	&co-systèmes - acte 2 (RANNOU)	RANNOU (TPCAU) HOWA (TPCAU) MERCURIALI (TPCAU) LE BOT (TPCAU) BRESSON (SHS) MAIQUES (STA) HERRE (ATR)		
		Seminaire	Matière, fabrique, poétique (LACAISSE, BARDIN)	LACAISSE BARDIN LOIRET LAROQUE AUTRES Invités ext.	Matière, fabrique, poétique (LAROQUE, LOIRET)	LOIRET LAROQUE LACAISSE HOWA AUTRES Invités ext.	Matière, fabrique, poétique (Suivis de mémoire)			
		Seminaire	Habiter le trouble (ROUDIL, DELAUNAY)	ROUDIL DELAUNAY BOUYER BOUFFLET HOWA Invités ext.	Habiter le trouble (ROUDIL, DELAUNAY)	ROUDIL DELAUNAY BOUYER (ATR) BOUFFLET HOWA Invités ext.	Habiter le trouble (Suivis de mémoire)			
COURS DE PROCESSUS DE CONCEPTION	Processus de conception 1 : Concevoir à partir de la complexité des milieux	LOIRET MERCURIALI LAROQUE HOWA BOUFFLET RANNOU CANTEGREL	Processus de conception 2 : Concevoir avec les matériaux naturels et de réemploi	CANTEGREL LOIRET						

**Le focus semestriel concerne le principal attendu pédagogique du semestre.
Le focus n'enlève pas la nécessité pour l'enseignement d'aborder le projet architectural.
Les attendus en termes de représentation et de connaissances techniques sont liés au focus.



Site de la Grange aux Moines, Limousin @Cyriac Hermelin/ADL

Atelier du Limousin 1 - PENSER

Diagnostics de l'écoumène, Conception écosystémique collaborative.

RÉFÉRENT : Paul-Emmanuel Loiret (Architecte, PR TPCAUI)
Aurélien Cantegrel (Architecte, artisan, MCA TPCAUI), Louise Chagnaud, (architecte, CDI TPCAUI), Julien Glath (Architecte, ingénieur, MCA STA Construction), Sylvia Lacaisse, artiste, MCF ATR), Kevin Maiques (ingénieur bioclimatique, MCF STA),

OBJECTIF PEDAGOGIQUE

Comment allier, dans l'apprentissage de l'architecture, savoir Penser et savoir Faire ? Comment, par l'immersion pédagogique en territoire rural sur le long terme de deux semestres, participer à la réflexion sur les modes d'habiter post-carbone ou post capitalocène hors des contextes urbain ou péri-urbain, pour peut-être mieux y revenir? Comment tenter d'être exemplaires d'un point de vue écologique, social et humain? Comment participer à la réflexion collective sur l'(a)ménagement des territoires visant le retour à l'activité et à la résilience de zones rurales en voie de désertification ? Comment agir rapidement et significativement face aux injustices sociales et territoriales de plus en plus insoutenables, à l'effondrement de la biodiversité et à l'emballement climatique ? Comment, la main au contact de la matière, se former à l'acte de bâtir et aussi peut-être de déconstruire ?

CONTENU PEDAGOGIQUE

Comprendre les enjeux de la mutation écologique (paradigme de l'énergie, transformation de la matière, vivant, sociétés humaines) et ses impacts sur la discipline architecturale et le métier d'architecte ;
Appréhender, analyser, cartographier, diagnostiquer la complexité d'un écoumène (milieu humain) et en élaborer des stratégies de projet ;
Cartographier un milieu et en déduire constats, diagnostics, affordances et stratégies d'intervention projectuelles sous forme axiomatique et schématique.

METHODOLOGIE

A partir d'une matrice systémique prédéfinie (grille de lecture du territoire dans toute sa complexité), représentations sur des outils de SIG en open source. Confrontation des constats individuels, diagnostics communs, stratégies collectives autour d'un projet commun.

ARTICULATION (recherche ou institutionnelle)

Cet enseignement est articulé avec le séminaire matière, fabrique, poétique visant à poser une perspective éthique sur le projet.

Liens avec : Massif Central, Association de la Grange aux Moines, Comcom ELAN, Ville d'Ambazac, Université de Limoges, Ensa Clermont-Ferrand, Lycée professionnel du bâtiment de Bellac. Laboratoire CRH (Cerilac à venir), artisans locaux, habitants.

BIBLIO

BERQUE Augustin, *Écoumène, Introduction à l'étude des milieux humains*, Ed. Belin, Paris, 2000.
ALEXANDER Christopher, « De la synthèse de la forme », Ed. Dunod, Paris, 1976 (1971)
MORIN Edgar, 2014, *Enseigner à vivre, Manifeste pour changer l'éducation*, éd. Actes Sud,



Chantier écologique de la grange du théâtre du Cloître, Bellac, 2023.
@Paul-Emmanuel
Loiret/ADL

Atelier du Limousin 2 - FAIRE

Construction collaborative, *Designbuild*, Enseignement expérientiel *in situ*.

RÉFÉRENT : Paul-Emmanuel Loiret (Architecte, PR TPCAUI)
Aurélien Cantegrel (Architecte, artisan, MCA TPCAUI), Louise Chagnaud,
(architecte, CDI TPCAUI), Julien Glath (Architecte, ingénieur structure, MCA
STA Construction), Sylvia Lacaisse, artiste, MCF ATR)

OBJECTIF PEDAGOGIQUE

Coconcevoir et coconstruire dans un lieu hors du temps pour apprendre à imaginer et construire un bel avenir.

Être formé à concevoir des architectures ensemble sur des projets réels. Être formé à la chose constructive, via des chantiers utilisant les matériaux naturels (bois, fibres, terre et pierre) et le réemploi.

Être formé à mieux connaître et respecter le vivant par la conception et la plantation d'une forêt-jardin avec des spécialistes de l'agroforesterie.

CONTENU PEDAGOGIQUE

Les étudiants, en lien avec leurs enseignants-chercheurs, travaillent pendant 1 an dans un territoire rural avec pour ambition d'apprendre à devenir architecte tout en menant une réflexion de fond pour proposer des solutions afin de rendre opératoire la nécessaire « mutation écologique » de la société moderne.

METHODOLOGIE

Nous formons l'hypothèse qu'une approche structurée par le « design écosystémique » couplée à une pédagogie expérientielle peut permettre à la fois de prendre le recul nécessaire de l'observation de la complexité des territoires habités et également l'immersion dans l'action *in situ*, par le faire dans le réel. En cherchant à réconcilier par ailleurs le « penser ensemble » et le « faire ensemble », nous visons l'acquisition de connaissances et de méthodologies de projet alternatives pour équiper les futurs architectes du post-capitalocène.

ARTICULATION (recherche ou institutionnelle)

Cet enseignement est articulé avec le séminaire matière, fabrique, poétique visant à poser une perspective éthique sur le projet.

: Liens avec Massif Central, Association de la Grange aux Moines, Comcom ELAN, Ville d'Ambazac, Université de Limoges, Ensa Clermont-Ferrand, Lycée professionnel du bâtiment de Bellac. Laboratoire CRH (Cerilac à venir), artisans locaux, habitants

BIBLIO

PALLASMAA Juhani, 2013, « La main qui pense. Pour une architecture sensible », éd. Actes Sud/Architecture, Arles.

FREY Pierre, 2010, "Learning from Vernacular", éd. Actes Sud, Arles.

OPPENHEIMER Andrea, HURSLEY, Timothy, 2002, *Rural studio, Samuel and an architecture of decency*, Princeton architectural press, New York



Nicolas Poussin, *Paysage avec les cendres de Phocion*. Walker Art Gallery, Liverpool.

Projet et milieux métropolitains

L'architecture "écoresponsable" dans la ville ou le territoire rural.

REFERENT : Didier Laroque (Architecte, PR HDR TPCAUI),
Sonia Cortesse (Architecte, CDI TPCAUI), Paul-Emmanuel Loiret
(Architecte, PR TPCAUI), Florence Gilet (Artiste, MCF ATR)

OBJECTIF PEDAGOGIQUE

Objet : Doter les étudiants d'un savoir théorique et pratique "écoresponsable" de la conception architecturale relative au milieu.

Il s'agit pour chaque étudiant de prendre la mesure des caractéristiques principales d'un site de leur choix et d'y déterminer la composition d'un projet d'architecture en tenant fondamentalement compte de l'urgence écologique.

Sont enseignées des méthodes d'analyses approfondies de la ville contemporaine, le "regenerative design", une philosophie de la composition architecturale "écoresponsable" : les principes d'une conception et d'une représentation propres au projet d'architecture – techniquement vraisemblables, attentives aux usages et esthétiquement concertées.

Définition précise d'un ou de plusieurs édifices en intégrant les principes de l'architecture régénérative et bioclimatique, l'utilisation de matériaux bio et géo sourcés, et de réemploi.

Ce projet peut se continuer en S10 pour le PFE si souhaité.

Les étudiants désirant réaliser un M2 sur un sujet de leur choix propre à la ruralité en Limousin peuvent s'inscrire ici.

ARTICULATION (recherche ou institutionnelle)

Enseignement lié aux recherches du laboratoire de Paris Cité CERILAC, axe "Imaginaires contemporains des créations" et aux travaux de l'*Internationale Gesellschaft für Architektur und Philosophie*.

BIBLIOGRAPHIE

Dominique Bourg, *Scénarios de l'écologie*, 1996 ; (avec Kerry Whiteside) *Vers une démocratie écologique*, 2010 ; (avec Philippe Roch) *Crise écologique, crise des valeurs*, 2010 ; *La Pensée écologique. Une anthologie*, 2014 ; (avec Christian Arnsperger) *Écologie intégrale. Pour une société permacirculaire*, 2017
Bruno Latour, *Face à Gaïa. Huit conférences sur le renouveau climatique*, 2015
Charlotte Luyckx, "L'écologie intégrale : relier les approches, intégrer les enjeux, tisser une vision", dans *La Pensée écologique*, 2020



culture_eaux

山水 Montagne-Eau. Montée des eaux. Acculturer. Cultures croisées.
Milieu vivant. Refuge climatique. 文化_水

REFERENTE: Stéphanie Boufflet architecte
Nicolas Henry architecte, Nadine Roudil sociologue

OBJECTIF PEDAGOGIQUE

L'horizon des +5° n'est pas encore là mais celui des 1,5° assurément et les effets sont déjà visibles partout sur Terre. L'adaptabilité est le mot d'ordre tel un écho aux nouvelles postures. ZAN. Zéro artificialisation nette des sols. Nouvelle stratification des sols bâtis ou tout est à inventer. Imaginer. Déplacer car l'eau comme le feu ne reculent pas. Echo à la culture chinoise ancienne ou le territoire était considéré comme un Tout. Animé par un souffle de vie, les hommes erraient à la recherche d'une harmonie entre montagne et eau dans une posture d'humilité. Réanimer ce souffle est l'enjeu ici et ailleurs pour prendre soin de tous les territoires. Il constitue le point de départ d'un positionnement éclairé qui place l'architecte en mouvance, posture nécessaire face aux enjeux d'un dérèglement climatique exacerbé.

METHODOLOGIE

Trois mots clés. Culture du risque. Culture locale. Culture chinoise. Ces trois items permettent de croiser les regards et d'initier des projets architecturaux à l'échelle de leur site, de leurs ressources et de leurs habitants, humains comme non humains.

Préambule. Port-Bail-sur-Mer, village en proie au recul du trait de côte dans la Manche constitue notre territoire privilégié pour l'expérience acquise et les liens avec les acteurs locaux. Il agit comme un transfert car chaque étudiant reste libre de son choix de site de PFE, la seule contrainte étant l'enjeu d'un risque climatique.

Trois temps rythment le semestre. Une première phase d'acculturation tous azimuts. Par le prisme d'un animal vivant sur le territoire d'étude, une maquette du risque climatique et des cours d'acculturation chinoise. Le deuxième temps est un workshop à Port-Bail la troisième semaine de mars dont l'enjeu est de se frotter au sensible de chacun face aux ressources d'un territoire à risque. La dernière et plus grande part du semestre est consacré à l'élaboration du projet architectural à différentes échelles et cadrages qui permet d'aboutir un projet sensible et structuré.

ARTICULATION

L'atelier de projet est adossé au séminaire Habiter le trouble qui aborde en miroir l'enjeu climatique et apporte un outillage complémentaire et utile au projet notamment par l'expérience du protocole d'action, du déplacement et de l'enquête de terrain. Exposition à prévoir des PFE 24 en mars 25 à Port-Bail. Interaction pédagogique compte instagram @culture_eaux_ensapvs

BIBLIO

Augustin BERQUE. Là, sur les bords de l'Yvette – Dialogues mésologiques. Editions Eoliennes, 2017
Tim INGOLD. Correspondances accompagner le vivant. Trad. S. Griot. Editions Actes Sud (2021) 2024
WANG SHU Construire un monde différent conforme aux principes de la nature. Trad F. Ged et E. Péchenart. Paris. Ed Cité de l'architecture& du patrimoine, 2012

projet S9

&co-systèmes 1

MONSTRURAUX / MONSTRURBAINS

RÉFÉRENTE : Marion Howa (Dr MCF TPCAU CRH LAVUE)

Catherine Rannou (PR TPCAU-CRH LAVUE), Mathieu Mercuriali (PR TPCAU),
Nadine Roudil (PR-HDR SHS-CRH LAVUE), Niels Le Bot (MCFA VT), Volker
Ehrlich (MCF STA), Henri Herré (MCF ATR)

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES & CONTENUS PÉDAGOGIQUES

Dans une période troublée et instable, quelles sont les démarches contemporaines radicales et critiques pour des futur.es architectes ? Comment transformer les problèmes d'un héritage moderne *monstrueux* en processus de création ? En quoi faire projet avec les écosystèmes existants peut devenir un support d'imaginaire pour l'architecte ? En tant qu'observatoire des *zones critiques*, l'enseignement repose sur les sites choisis et documentés par les étudiant.es. Ces situations deviendront les supports de projet en S9 &co-systèmes 1, ainsi qu'en S10 &co-systèmes 2.

L'enseignement propose la figure du monstre architectural, en milieu rural ou dans les back-offices des villes : épaves urbaines, éléphants blancs, gigafactory, rivières asséchées, silos, terres polluées, lieux hantés, décharges, mégabassines, carrières d'extraction, dalles commerciales, coupes rases, stations de skis de moyenne montagne, abattoir hors normes, canal ou autoroute abandonnée, mégafeux, entrepôt de stockage, stade délaissé, paysages manufacturés, infrastructures olympiques périmées, villages déplacés, contextes controversés, projet. Ces situations de l'anthropocène convoquent tout autant le symbole, le présage, ou le mythe, parfois au-delà des catégories de notre compréhension. Souvent perçus comme inhabitables, ces situations sont pourtant des &co-systèmes vivants. Les monstres sont aussi des territoires fragiles et peuvent devenir des refuges. Partant de l'observation des hybridations multiples qui y ont lieu, les étudiants font des projets entre dystopie réaliste, récit d'anticipation et pratiques de résistance.

MÉTHODE ET OUTILS

Tous les protocoles de conception de l'*enquête-projet* :

- . Immersion longue (résidence) dans les territoires investigués.
- . Pratique du relevé des architectures formelles et informelles (auto-constructions, usages, subversions) pour faire projet.
- . Outils dynamiques de conception graphique : inventaires photographiques, coupe et transect, cartographies diagrammatiques, vidéo, sérialité multi-média, détails socio-techniques.
- . Expérimentations échelle 1

BIBLIOGRAPHIE

BEY Hakim, *TAZ - Zone Autonome Temporaire*, Paris : Editions de l'éclat. 1997.
ZENOUR Steven, SCOTT BROWN Denise, VENTURI Robert, *Learning From Las Vegas*, Cambridge : MIT Press, 1972.
KUNSTMANN Lazar, *Urban eXperiment*, Paris : Uqbar, 2018.
ROTOR, *usus/usures*, Etats des lieux / How things stand, catalogue biennale de Venise, Pavillon Belge, Bruxelles, éditions Communauté française Wallonie, 2010.



Agnès Varda,
Les glaneurs et la glaneuse,
2000.

Nouri Bilge Ceylan,
Bir Zamanlar Anadolu,
2011.

&co-systèmes 2

MONSTRURAUX / MONSTRURBAINS

RÉFÉRENTE : Catherine Rannou (PR TPCAU-CRH LAVUE)
Marion Howa (Dr MCF TPCAU CRH LAVUE), Mathieu Mercuriali (PR TPCAU),
Nils Lebot (MCA VT) - Sabrina Bresson (Dr MC SHS CRH LAVUE), Kévin
Maïquès (MCA STA), Henri Herré (MCF ATR).

OBJECTIF & CONTENUS PÉDAGOGIQUES

Invité.es à un regard critique sur leur expérience du premier semestre, les étudiant.es conçoivent un nouveau projet sur les *situations monstres* déjà documentées, arpentées et expérimentées. Ces *situations monstres* sont pensées comme des écosystèmes avec leurs interdépendances, hétérogénéités, et métabolismes.

Le PFE Recherche est encouragé pour appareiller théoriquement les expérimentations de projets en s'appuyant sur l'expérience des membres du DEER et du laboratoire CRH LAVUE. Le mémoire devient un pilier d'une pratique réflexive et pluridisciplinaire.

Il s'agit de prendre conscience que tout projet architectural est traversé par les jeux d'acteurs et les temporalités multiples d'un territoire. L'objectif est de se construire une posture critique engagée de futur.e architecte dans la société. Le projet de fin d'étude est une manière d'expérimenter, d'argumenter scientifiquement une posture radicale : politique, sociale, écologique et technique.

MÉTHODES ET OUTILS

En plus des plans, coupes, maquettes, sont convoqués des dispositifs d'une culture graphique et artistique contemporaine :

- . La mise en place d'un protocole identifiant les jeux d'acteurs et les prises de décision (jeux de rôles, mise en scène).
- . L'écriture et le dessin de scénarios qui anticipent l'imprévisible, et l'incident, liés aux risques comme aux pratiques habitantes (illustrations, montage vidéo, dessins d'animation, transects, photographie)
- . La mise en espace du projet d'architecture par la scénographie, l'installation
- . La présentation orale d'un projet d'une façon immersive multi-média, performative.
- . La micro-édition comme medium de conception

LIENS INSTITUTIONNELS

Department of City and Regional Planning College of Environmental Design
University of California, Berkeley, Professeur invité pressenti: Pr Dr Zachary
Lamb spécialiste en politiques spatiales urbaines, en conception écologique et
vulnérabilités climatiques.

BIBLIOGRAPHIE

BEY Hakim, *TAZ - Zone Autonome Temporaire*, Paris : Editions de l'éclat, 1997
BUBLEX Alain, DURING Elie, *Le futur n'existe pas : rétrotypes*, Paris : éditions B4, 2014
KROLL Simone et KROLL Lucien, *Tout est paysage*, Paris : Sens & Tonka, 2012
LEWALLEN Constance, SEID Steve, *Ant Farm 1968-1978*, Berkeley : University of California Press, 2004
WEIZMAN Eyal, *Forensic Architecture – Violence at the Threshold of Detectability*, Brooklyn : Éditions
Zone Books, 2017



Gabriele Basilico
Bord de mer, Le Tréport
1984

ANT FARM
Media Burn
1975

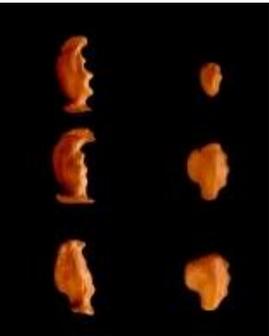
Séminaire semestre 7-8-9

Matière, fabrique, poétique

Matérialités, manipulation de la matière, artefacts post-carbone, esthétique.

Paul-Emmanuel Loiret (Architecte, PR TPCA), Didier Laroque (Architecte, PR HDR TPCA), Sylvia Lacaisse (Artiste, MCF ATR), Olivier Bardin (Artiste designer, MCA ATR)

Antheo Memmi, 2023,
La main dans la
matière



OBJECTIF PEDAGOGIQUE :

Ce séminaire doit permettre de prendre pour une fois le temps d'une réflexion profonde sur l'acte de faire architecture en questionnant les sujets fondamentaux que cette discipline aborde, notamment son sens et sa matérialité. Il s'agit ici, à travers le prisme de la manipulation de la matière et de l'écriture, de tenter de penser l'architecture autrement pour aborder les crises environnementales et sociales contemporaines en cours.

METHODE ET OUTILS :

Nous partirons d'un mode pédagogique expérientiel lié à la manipulation de la matière. Il s'agira au premier semestre de demander aux étudiant.es de questionner la présence et la vie des objets (histoire, forme, matière, fonction, usages, ...) dans nos sociétés et de procéder à la fabrication d'un artefact à l'échelle 1. De type utilitaire, symbolique, religieux, collectif, artistique, thérapeutique, paysager, urbain ou architectural, l'artefact sera réalisé à partir de matières naturelles ou de réemploi (eau, terre, bois, pierre, fibres végétales et animales, matière réemployée). Sur la base des manipulations et des expérimentations menées lors du semestre S7, confrontées aux apports théoriques et pratiques d'intervenant.es extérieur.es, (designer, philosophe, spécialiste des techniques) et des enseignant.es encadrant, doit émerger en fin de semestre une problématique précise de mémoire en architecture.

CONTENUS PEDAGOGIQUES :

Nous proposons aux étudiant.es de réfléchir à la manière dont un artefact prend forme, la façon dont il s'insère dans la communauté, structure l'organisation sociale, interagit avec l'humain, participe à la fois à la conservation de la mémoire collective d'une société et à la conservation de la mémoire individuelle tout en étant un pont vers avec l'environnement physique. Seront abordés les moyens de penser à l'ensemble du processus définissant un artefact et de procéder à une réalisation à l'échelle 1 à partir d'une problématique donnée. Dans ces instants où la création, la fabrication et la technique sont en équilibre, où l'on tente de respecter les exigences de la nature tout en les modifiant pour aboutir à ses propres fins, la pensée écologique sera au centre de la réflexion.

ARTICULATION ET LIENS INSTITUTIONNELS :

Le séminaire est articulé avec le studio de projet « L'Atelier du Limousin ». Il est, par ailleurs, lié aux travaux du CERILAC, laboratoire de recherches de l'université Paris Cité, et particulièrement, au séminaire de l'axe « imaginaires contemporains des créations », ainsi qu'aux recherches de l'*Internationale Gesellschaft für Architektur und Philosophie*.

BIBLIOGRAPHIE :

PALLASMAA Juhani, « La main qui pense. Pour une architecture sensible », éd. Actes Sud/Architecture, Arles, 2013
YOUNES Chris (sous la direction de), en partenariat avec amàco, « *MaT[i]erre[s]*, *Le Philotope* N° 12 », réseau Philau, 2016 H2O, Illitch
DAGOGNET François « Les dieux sont dans la cuisine » philosophie des objets et objet de la philosophie Paris, les empêcheurs de penser en rond » 1998



Jean-Luc Courcoult (2007)

Habiter le trouble

Experiencing the limits of control

Nadine Roudil PR-HDR (SHS), Emmanuelle Bouyer (MCF ATR), Fanny Delaunay DOC. (MCF, SHS), Stéphanie BOUFFLET DOC. (MCF, TPCAU)

OBJECTIF PEDAGOGIQUE

Ce séminaire souhaite prendre comme thème central le monde contemporain en proie au changement climatique et à la crise environnementale attestant de l'entrée dans l'ère de changement global qu'est l'anthropocène (Larrère et Beau, 2018). Les conséquences en termes de mode d'habiter notre planète, sont et surtout seront inédites. Cette période est productrice d'inégalités et engendre des vulnérabilités auxquelles toutes les populations doivent faire face. Cette situation nous enjoint à habiter une « Terre vulnérable et blessée » et à trouver les modalités de « commencements » (Haraway, 2014, p.24-25 cité par Piéron, 2019, p.18) face à un monde ravagé par son exploitation néolibérale et les bouleversements qu'elle provoque (crises et violences endémiques). Dans ce contexte, il devient nécessaire de réinterroger le partage entre nature et société/culture à partir du postulat selon lequel notre société est faite d'objets hybrides à la fois naturels et culturels. Une telle démarche est exploratoire tout autant que génératrice de réponses puissantes aux situations de crises qui nous entourent (Caeymaex, 2019, p. 41).

CONTENU PEDAGOGIQUE

Ce séminaire a la vocation d'accueillir un public d'étudiant.es qui souhaite développer une forme expérimentale d'initiation à la recherche par la création. A partir de ce questionnement ce séminaire est partie prenante de l'exercice du mémoire de master. Il a pour objet d'initier les étudiant.es à la recherche en architecture en se situant à la croisée de deux démarches, celle de la recherche création et de la recherche en Sciences Sociales qui seront autant de ressources théoriques et méthodologiques. Le moment du projet constituera un espace de ressource spécifique permettant d'interroger ce que signifie se projeter, mais aussi « la pensée et la mise en pratique des réalisations » (Boutinet, 1990, p.178).

ARTICULATION (recherche ou institutionnelle ?)

Ce séminaire sera gouverné par la capacité d'agir des étudiant.es mobilisant des savoirs d'horizons divers. Il sera adossé au Réseau Scientifique et Thématique (RST), ARCHES sur les architectures en milieux extrême et à deux espaces de collaboration que les enseignantes du séminaire ont construit avec l'école de design de l'UQAM à Montréal et avec l'Université de Berkeley.

BIBLIOGRAPHIE

Haraway D., 2014, « Jeux de ficelles avec les espèces compagnes. Rester avec le trouble », in Despret V. et Larrère R., *Les animaux. Deux ou trois choses que nous savons d'eux*, Paris, Hermann.
Haraway D, 2020, « Vivre avec le trouble » trad. Vivien Garcia, Vaulx-en-Velin, Éditions des mondes à faire.
Larrère C. et Larrère R., 2015, *Penser et agir avec la nature. Une enquête philosophique*, Paris, La découverte.



Sol 2016 (PY Bruneaud)

Processus de conception 1- Concevoir à partir de la complexité des milieux

Tous les enseignants de projet du Domaine d'Etude interviennent dans ce cours.

OBJECTIF PEDAGOGIQUE

Ce cours vise à procurer aux étudiants une connaissance des principales approches contemporaines relatives à la compréhension des milieux pour faire architecture. Il débutera par une introduction à une épistémè de la discipline (Architecture = Données phénoménologiques + données symboliques + données architectoniques) orientant vers le processus de conception écosystémique.

CONTENU PEDAGOGIQUE

- Qu'est-ce que l'architecture ? Un point de vue de la mésologie.
- Pour une matrice de compréhension des milieux
- Architecture et complexité
- La part symbolique de l'architecture
- La part phénoménologique de l'architecture
- La part architectonique de l'architecture
- Invité 1
- Invité 2
- Invité 3
- Invité 4

BIBLIOGRAPHIE

ARENDR, Hannah, Qu'est-ce que la politique ? Paris, éditions du seuil, 1995, p.54.

DESCOLA Philippe (2005), La nature ça n'existe pas, entretien in l'obs., 20 janv. 2019. A retrouver aussi dans Par-delà nature et culture, Gallimard, Paris

MORIZOT Baptiste (2021), rédacteur en chef, Hors-série Socialter, déc.2020-Fév.2021, Ed. Socialter, Paris



Façade en réemploi - Mérignac - 2023 (VL)

Processus de conception 2- Concevoir et construire avec les matériaux naturels et de réemploi

Aurélien Cantegrel (architecte, artisan, MCA TPCA) et Paul-Emmanuel Loiret (architecte, PR TPCA)

OBJECTIF PEDAGOGIQUE

Architecture ; construction ; rénovation ; Matériau éco-sourcés ; bio-sourcé ; géo-sourcé ; réemploi ; ressources ; énergie grise ; construction et rénovation écologique ; matériaux naturels.

Ce cours vise à montrer des processus de conception liés à la construction écologique en matériaux naturels et/ou de réemploi. 5 familles de ressources seront abordées.

CONTENU PEDAGOGIQUE

1. Concevoir et construire en architecture, rappels et situations.
Présentation de @Ressources
2. Concevoir et construire en pierre 1
3. Concevoir et construire en pierre 2
4. Concevoir et construire en terre 1
5. Concevoir et construire en terre 2
6. Concevoir et construire en bois 1
7. Concevoir et construire en bois 2
8. Concevoir et construire en fibres
9. Concevoir et construire en matériaux de réemploi 1
10. Concevoir et construire en matériaux de réemploi 2

BIBLIOGRAPHIE

ANR @Ressources – construire et réhabiliter en matériaux bio et géo-sourcés.
Ghyoot Michaël, Devlieger Lionel, Billiet Lionel, Warnier André, Rotor, 2018,
Déconstruction et réemploi. Comment faire circuler les éléments de construction. Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne.

HORS DE / Choix de cours optionnels

S7 FOCUS DIAGNOSTICS / OUTILS POUR COMPRENDRE

S7 Architecture et agriculture

Optionnel TPCAU

Paul-Emmanuel Loiret (PR TPCAU) et invités

S7 Ages de la vie et vulnérabilités territoriales

Optionnel SHS

Fanny Delaunay (MCF.Dr.SHS)

S7 Diagnostics des paysages

Optionnel VT paysage inter DE

Jean-Marc Lanton (VT)

S7 Analyse du métabolisme urbain et low tech

Optionnel VT ville inter DE

Nils Le BOT (DR TPCAU)

S7 FOCUS ECHELLE 1 / OUTILS POUR FAIRE

S8 Conception bioclimatique et énergétique

Optionnel STA ambiances

Edith AKIKI (MCF STA)

S8 Construire en bottes de paille

Optionnel STA construction

Volker EHRLICH (MCF STA)