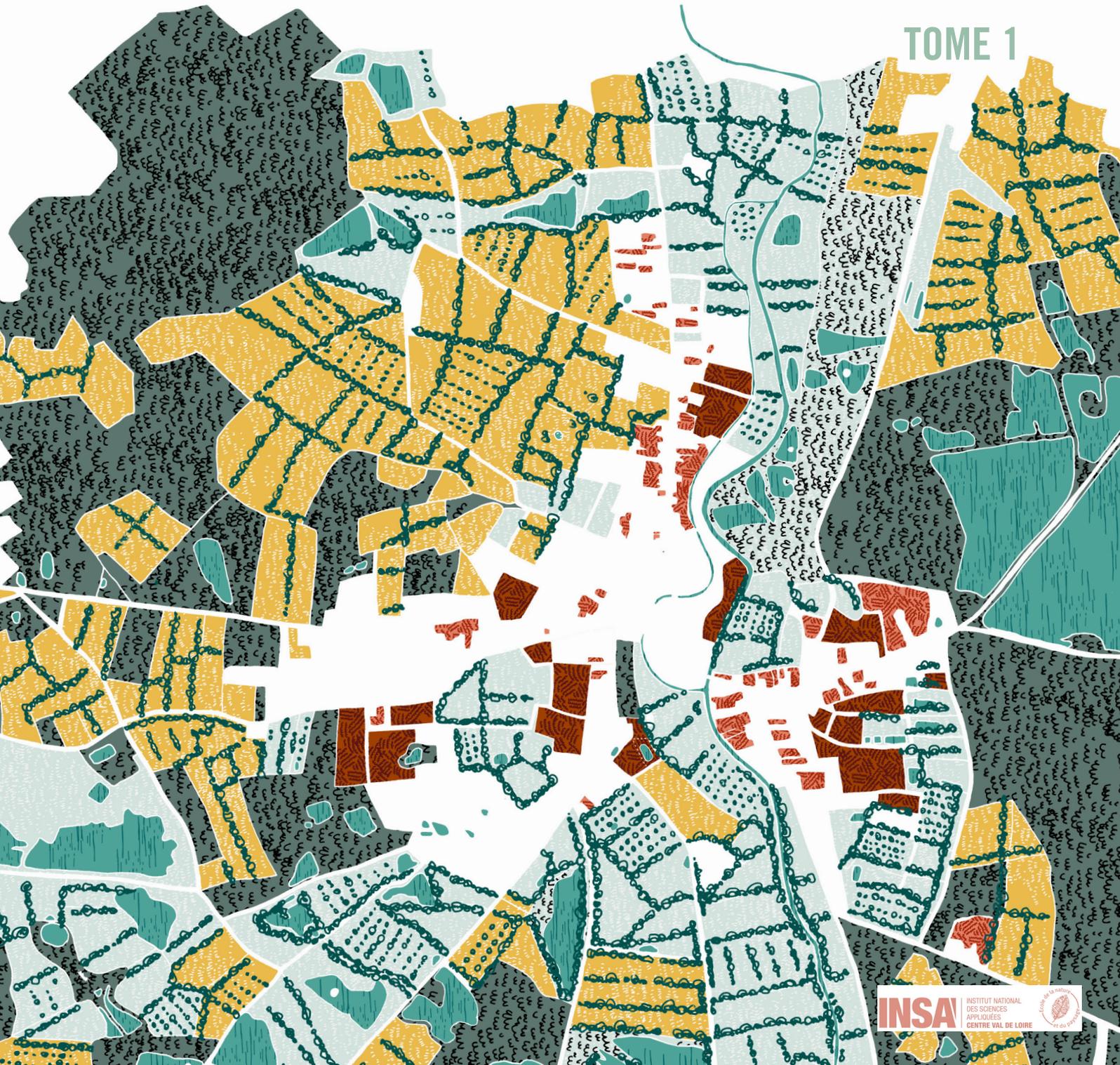


LE PARC NATUREL RÉGIONAL DE LA BRENNÉ

EAU, PAYSAGE ET CHANGEMENT CLIMATIQUE
Quel paysage adapté en 2050 ? en 2070 ?

TOME 1



LE PARC NATUREL RÉGIONAL DE
LA BRENNÉ

EAU, PAYSAGE ET CHANGEMENT CLIMATIQUE
Quel paysage adapté en 2050 ? en 2070 ?

TOME 1

PRÉSENTATION 06

PRÉFACE	08
PARTENARIATS	10
LA COMMANDE.....	12
PRÉSENTATION DES ENSEIGNANTS	16
PRÉSENTATION DES ÉTUDIANTS.....	16
PRÉSENTATION DES INTERLOCUTEURS	15
COMITÉ D'ÉDITION DU C.R.A.P.A.U.D.	18

CHAPITRE 1 - DÉCOUVERTE DU TERRITOIRE BRENNOU 20

PREMIÈRES IMPRESSIONS, PREMIÈRES INTUITIONS	22
REPRÉSENTATION DES PAYSAGES	26
CARACTÉRISATION DES PAYSAGES	28
GRANDE BRENNÉ DES ÉTANGS	28
GRANDE BRENNÉ DES FORÊTS	29
PETITE BRENNÉ	30
BOISCHAUT SUD	31
PAYS BLANCOIS	32
VALLÉE DE LA CREUSE	33

CHAPITRE 2 - RÉCIT DE L'HISTOIRE CLIMATIQUE, GÉOLOGIQUE ET PAYSAGÈRE .. 34

ÉVOLUTION DU CLIMAT ACTUEL	36
FORMATION DU SOCLE GÉOLOGIQUE AU TRAVERS DES CLIMATS	37
LA GÉOLOGIE : PATRIMOINE DU SOUS-SOL, AUJOURD'HUI	40
LA TOPOGRAPHIE	42
LA PÉDOLOGIE : PATRIMOINE SOL	43
HISTOIRE DES PAYSAGES ANTHROPISÉS	44
PRÉHISTOIRE	44
ANTIQUITÉ	46
MOYEN-ÂGE	48
ÉPOQUE MODERNE	50
ÉPOQUE INDUSTRIELLE	52
ÉPOQUE CONTEMPORAINE	54
ÉVOLUTION DES PAYSAGES PAR UNITÉ PAYSAGÈRE	56
PAYSAGE DU PÉTROLE	58
PRATIQUES ANTHROPIQUES ET DÉRÈGLEMENT CLIMATIQUE	60
MOBILITÉS, INFRASTRUCTURES ET URBANISME	60
AGRICULTURE	62
ÉCHELLES LOCALE, NATIONALE ET MONDIALE	64

CHAPITRE 3 - PAYSAGE SUBI 66

COMMENT VA ÉVOLUER LE PAYSAGE DU PNR SI NOUS N'INTERVENONS PAS?	68
LES SCÉNARIOS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE AU XX ^e SIÈCLE	70
QUEL IMPACT SUR LE TERRITOIRE SELON LA SAISON?	72
INCIDENCES DES PHÉNOMÈNES CLIMATIQUES SUR LA FLORE ET LA FAUNE	73
LES ESPÈCES ENVAHISSANTES	74
PAYSAGE SUBI, À L'ÉCHELLE DES ENTITÉS PAYSAGÈRES	76
LA GRANDE BRENNÉ DES ÉTANGS	78
LA GRANDE BRENNÉ DES FORÊTS	80
LA PETITE BRENNÉ	82
LA VALLÉE DE LA CREUSE	84
LE PAYS BLANCOIS	86
LE BOISCHAUT SUD	88

CHAPITRE 4 - PAYSAGE CHOISI 90

COMMENT ADAPTER LA BRENNÉ AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES?	92
RESSOURCES ET OPPORTUNITÉS SUR LE TERRITOIRE DE LA BRENNÉ	95
FORÊT DE BRENNÉ, LA PLACE DE L'ARBRE	97
LA RESSOURCE EN EAU	104
LES RESSOURCES ÉNERGÉTIQUES	108
LES RESSOURCES AGRICOLES	110
LES RESSOURCES MINÉRALES	112
UNE STRATÉGIE POUR LES MOBILITÉS	118
MIEUX VIVRE AU SEIN DU PNR DE LA BRENNÉ FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	121

TOME 2

CHAPITRE 5 - EXEMPLES D'APPLICATION DU PROJET SUR LE TERRITOIRE, EN FAVEUR D'UN PAYSAGE ADAPTÉ ET CHOISI 06

CARTE DE SITUATION DES SITES DE PROJET INDIVIDUEL	08
GRANDE BRENNÉ DES ÉTANGS	12
GRANDE BRENNÉ DES FORÊTS	58
PETITE BRENNÉ	96
BOISCHAUT SUD	118
PAYS BLANCOIS	220
VALLÉE DE LA CREUSE	274

PUBLICATIONS DE L'ÉCOLE 328

PRÉSENTATION



PRÉFACE

Le paysagiste concepteur formé au département l'École de la Nature et du Paysage de l'INSA Centre Val de Loire, à partir d'une solide analyse argumentée, propose des transformations spatiales, avec une visée résolument prospective et écologique.

Le paysagiste a la compétence de proposer un diagnostic sur un territoire, en croisant ses connaissances biotiques, abiotiques et anthropiques, afin de mettre en lumière des dynamiques complexes et de formuler des problématiques spatiales. Face aux enjeux soulevés par un commanditaire, il élargit les questions posées et propose un programme d'actions organisées dans un projet de paysage dessiné, raconté, mesuré.

Son action s'exerce à toutes les échelles

spatiales, sur des espaces privés ou publics, urbains ou ruraux, sur des délaisés, des friches, des infrastructures.

Au long des cinq années d'études, les enseignements scientifiques et techniques demandent à être confrontés à des questionnements réels auxquels il devra répondre, dans une perspective réaliste. Ce contact avec les questionnements de la société civile et des acteurs locaux est au Cœur de la pédagogie de l'école du paysage. Pour cela, sont organisées des études en relation avec des collectivités (communes, agglomérations, DDT, etc.), des acteurs privés ou associatifs tels que des entreprises, des propriétaires fonciers, des sociétés de gestion.

Ces études réelles sont essentielles à la pédagogie du projet de paysage à plus

d'un titre. D'une part, elles placent les élèves et les enseignants en amont d'un programme à traiter. C'est le résultat de leur étude qui permettra aux élus des collectivités de repositionner leur commande, de rédiger leur programme.

Ensuite, c'est dans ce type de situation de recherche et de créativité où toutes les matières enseignées sont sollicitées, que l'on peut évaluer la capacité de réponse de notre formation de paysagiste concepteur. D'autre part, cette « recherche-action » place les nombreux professionnels, enseignants de l'école, en situation d'expérimentation, aux côtés des enseignants-chercheurs et des acteurs locaux sollicités. Enfin, elles attirent à l'école des personnes-ressources, qui pourront par la suite être invitées à des jurys, des séminaires

ou des colloques, et elles permettent la transmission de ces recherches à des acteurs locaux et à un plus large public : c'est une manière pour l'école d'être active « dans la ville », au sein même de sa réalité et de son rythme.

C'est dans cette optique d'aide et de conseil aux décideurs mais aussi de recherche de nouveaux « partenaires » que l'INSA Centre Val de Loire, pour le compte de son département l'École de la Nature et du Paysage, passe des conventions d'études impliquant une promotion d'élèves sur un semestre ou deux semestres. Les résultats de ces travaux sont synthétisés dans notre Centre de Recherche Appliqué au Paysage d'Aide aux Usagers et aux Décideurs. Les travaux ainsi présentés dans cet ouvrage représentent une véritable

boîte à idées en amont des décisions des décideurs et en amont des prestations de professionnels du paysage. Ils ouvrent le champ des réflexions et des perspectives, et entendent participer au changement de nos manières de penser la transformation spatiale des espaces habités et d'agir.



PARTENARIATS

PARTENARIATS & CONVENTION

Cette étude a été réalisée dans le cadre d'une convention avec :

- la DDT de l'Indre
- le PNR de la Brenne,

Elle a bénéficié des soutiens financiers suivants :

- L'Agence de l'eau Loire Bretagne
- La DREAL Centre Val de Loire



PRÉFET DE L'INDRE

DIRECTION DÉPARTEMENTALE
DES TERRITOIRES DE L'INDRE



Direction régionale
de l'Environnement,
de l'Aménagement
et du Logement
CENTRE-VAL DE LOIRE



LA COMMANDE (1)

CONTEXTE DE LA COMMANDE

Le Parc naturel régional (PNR) de la Brenne et la Direction départementale des territoires de l'Indre (DDT 36) ont souhaité disposer d'une étude portant sur le changement climatique au niveau du territoire du Parc naturel régional de la Brenne.

Représentant le Préfet de l'Indre, la DDT 36, fortement mobilisée sur la question de l'adaptation au changement climatique, s'est portée à l'initiative de l'étude avec l'objectif de constituer une expérimentation solide.

En effet, depuis janvier 2020, la DDT coordonne le projet Stratégie Climat 36. Ce projet vise à mieux connaître le changement climatique et ses effets attendus dans l'Indre, à mettre en place une stratégie d'adaptation au niveau des services de l'État et à l'échelle du Département, avec les partenaires, et à former et informer les acteurs locaux. Si l'ensemble des partenaires locaux, alors déjà rencontrés lors d'une phase de diagnostic révélait que la plupart

des structures du département sont conscientes de la problématique et agissent à leur échelle, il y a un besoin de coordination et de communication.

Parallèlement, le Conseil départemental de l'Indre et l'ADEME déploient l'outil : Trajectoires d'adaptation au changement climatique des territoires (TACCT) sur le département. Cette démarche opérationnelle et pragmatique consiste à identifier et actionner les leviers concrets, au sein des compétences de la collectivité, pour s'adapter aux effets du changement climatique.

Au travers de l'étude, la DDT veut ainsi mettre en œuvre et expérimenter sa démarche, en alliant l'échelle fine d'un territoire, l'appui de la sphère scientifique pour produire une analyse des conséquences du changement climatique, et l'approche par le paysage transdisciplinaire permettant une meilleure compréhension des enjeux et étant susceptible de s'inscrire dans une démarche de projet pour le territoire.

Pour le PNR de la Brenne, cette étude se place dans un contexte et une temporalité pertinente au regard du territoire, avec :

- la révision de la charte du Parc pour un renouvellement du décret de Parc en 2025,
- le SCOT Brenne Marche récemment approuvé (2019), ainsi que le PLUi Brenne Val de Creuse (arrêté en 2020),
- le PLUi Marche Occitane Val d'Anglin (MOVA) en cours et le Plan de paysage envisagé à cette échelle pour répondre aux questions posées par le changement climatique avec une focale opérationnelle (OAP).

Par ailleurs :

- Trois études fondamentales sur le paysage « Les projets de paysage du parc de Brenne » ont été réalisées pour les unités paysagères de Brenne (Boischaud Nord, Vallée de la Creuse, Vallées et Bocages) ainsi qu'un plan de paysage pour la Communauté de communes Brenne Val de Creuse (qui a notamment initié un réseau d'habitants et d'acteurs : « les veilleurs du paysage »).

- L'étude de la trame verte et bleue (TVB) sur le territoire du Parc trouve toute sa cohérence à l'échelle intercommunale ; elle facilite l'intégration des enjeux de continuités écologiques dans les documents d'urbanisme et propose un programme d'action. Ces apports TVB et approches paysagères restent toutefois à mieux approprier par les collectivités locales.

Plus spécifiquement sur le climat, des démarches et actions ont déjà été réalisées :

- Le plan climat énergie territorial (PCET) du Parc est en phase de finalisation. Le Parc, qui a été lauréat de l'appel à projet Territoire à énergie positive pour la croissance verte (TEPCV), a dans ce cadre déjà mis en place des actions du plan d'action du PCET, avec pour objectif la réduction des émissions de gaz à effet de serre (atténuation du changement climatique). Mais le thème de l'adaptation n'a été jusqu'à présent été que très peu développé sur le territoire.
- Le Parc s'engage dans un nouveau contrat territorial zone humide (CTZH 2022-2027) dont un objectif sera

de renforcer la prise en compte du changement climatique dans les actions.

L'enjeu de l'eau et du cycle de l'eau apparaît comme primordial notamment en lien avec la typicité des étangs de la Brenne.

- Dans ce domaine, l'état initial du Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) de la Creuse (mars 2021) constitue une source de données importante, et l'Établissement public territorial de bassin (EPTB) Vienne Creuse mène une étude quantitative à l'échelle du bassin-versant.

- Plus largement, l'EPTB porte une étude en faveur de l'adaptation au changement climatique (projet LIFE Eau & Climat 2022-2023).



LA COMMANDE (2)

OBJECTIF DE LA COMMANDE

Sur le territoire du PNR de la Brenne, à quoi, concrètement, nos paysages, notre cadre de vie, nos milieux vont-ils ressembler, en 2050 ou en 2070? Quels impacts sur les réserves en eau? Quels impacts sur la filière agricole, piscicole, forestière, sur nos habitations, nos routes et nos villages? Quel devenir pour les étangs dans les 50 prochaines années?

Pour répondre à ces questions, il s'agissait de construire une analyse prospective par le paysage, afin d'aborder les nombreux enjeux de manière transversale et de s'inscrire dans une démarche innovante de médiation, en donnant à voir les paysages de demain, les marges de manœuvre conduisant à choisir les évolutions, et de guider les décisions.

Le projet spatialisé de l'atelier de projet de paysage a retenu une portion du territoire du PNR représentative de la diversité de ses régions naturelles avec cinq des sept unités identifiées

par le Parc, soit: Grande Brenne; Pays Blancs; Vallées de la Creuse, de l'Anglin et de la Claise; Petite Brenne, Boischaut Sud. Il concerne les quatre grandes communautés de communes de Cœur de Brenne, Brenne - Val de Creuse, Marche Occitanie - Val d'Anglin.

Le projet vise à proposer des pistes d'actions concrètes et spécifiques du territoire à différentes échelles, jusqu'aux zooms de projets localisés et répartis sur le territoire.

Il doit surtout intégrer une dimension pédagogique avec l'objectif de sensibiliser les acteurs à passer d'une démarche de constat à une attitude proactive, consciente des mécanismes d'adaptation et, indissociablement, d'atténuation, apte à agir sur une transformation choisie des paysages, plutôt que sa protection.

Pour répondre aux attentes, l'atelier de projet de paysage a été organisé en deux temps:
- saisir, comprendre et faire émerger un projet de territoire (de septembre à

décembre);

- mettre en évidence/explore son application sur les sites à enjeux et conclure par la synthèse globale des orientations (de janvier à mars).

Le partenariat permet les échanges et les rencontres de l'atelier avec le commanditaire et les acteurs, essentiels tant pour la pédagogie de l'atelier que pour le développement du regard partagé qui se construit au fur et à mesure de l'avancement de l'étude.

L'atelier a également permis des échanges croisés,

- avec Agrocampus Ouest, dans le cadre d'une direction de recherche sur l'agronomie,
- avec l'école d'urbanisme de Paris dans le cadre d'un atelier Hors les Murs (Fédération des Parcs) qui s'est déroulé début janvier dans la Communauté de communes Marche Occitanie - Val d'Anglin.

LA MÉTHODE ET LA RESTITUTION DE L'ÉTUDE

L'atelier a été mené par la promotion de 4^e année (DEP2) de l'École de la nature et du paysage de Blois (INSA Centre Val de Loire), rassemblant une trentaine d'étudiants, sous la direction de deux professeurs associés, par ailleurs paysagistes concepteurs professionnels.

Il s'est déroulé de septembre 2021 à mars 2022. De septembre à décembre, la promotion a proposé un plan d'ensemble sur le territoire, qui a été présenté aux élus et aux acteurs fin 2021. De janvier à mars, une trentaine de projets individuels se sont répartis dans le territoire pour traduire de façon détaillée, concrète et inventive, les propositions d'adaptation au changement climatique.

La composition du territoire en unités de paysage, résultant pour partie de caractéristiques géologiques et pédologiques déterminantes pour la

faisabilité des propositions tout en prenant en compte la variable climat, a naturellement réparti les projets individuels selon ces secteurs ancrés dans le territoire.

Pour répondre à l'ambition pédagogique, les étudiants ont réalisé deux diaporamas et six livrets de projets individuels (un par secteur), en parallèle des deux tomes de l'édition d'école relative à l'atelier de projet.

Ces documents sont présentés sur la plateforme dédiée du PNR de la Brenne, avec les 28 posters A0 de projets individuels illustrant l'application sur des sites choisis.



ENSEIGNANTS & ÉTUDIANTS

INTERLOCUTEURS

PRÉSENTATION DES ENSEIGNANTS

Les enseignants du département École de la Nature et du Paysage ayant conduit cette étude sont :

- Catherine FARELLE, professeur associé 24e section, urbaniste et paysagiste concepteur, chargée de l'enseignement du projet de paysage en 4e année (DEP2)

- Bertrand FOLLÉA, professeur associé 24e section, paysagiste DPLG, chargé de l'enseignement du projet de paysage en 4e année (DEP2)

- avec la participation des autres enseignants de l'école.

PROMOTION DEP2 2021-2022

AILLET Basile
AMADU Léa
AMBIAUD Aurore
BESNARD Ludivine
BOUCHAUD Matéo
CABARET François
CATALA Marcellin
COLAVOLPE Alexis
COURTIN Thomas
DOUSSON Guilhem
DUCROCQ Alexandre
DUFAYET Julie
ESCANDE Théo
FAGUET François
FAYARD Colin
GRESSANT Brandon

HORNY Romain
JAU Julie
KINZINGER Louis
LAVAL Emma
MASSIAS Camille
MAURER Flore
MORIN Ségolène
MUTEL Charlotte
ORIOU Bazile
PEIGNEUX Lucie
PIKETTY-LEV Guylaine
POUDOLEC Jean
ROBIN Félix
ROSSE-GUI Nathan
SONESI Axel
WITT Manuel

PRÉSENTATION DES INTERLOCUTEURS

- Le Parc naturel régional (PNR) de la Brenne ;

- La Direction départementale des territoires de l'Indre (DDT 36) ;

- L'Agence de l'eau Loire Bretagne ;

- L'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) ;

- La DREAL Centre Val de Loire ;

- Météo France – Philippe Boissel ;

- Les chambres consulaires ;

- Le syndicat piscicole de Brenne ;

- La Fédération départementale des chasseurs de l'Indre ;

- Les élus et les techniciens des communautés de communes et des communes ;

- Ainsi que l'ensemble des usagers et habitants contactés par les élèves.

Comité de pilotage de la commande

- Claire BLOUIN, Chargée de mission Changement climatique Service d'Appui Territorial et de Transition Énergétique à la DDT de l'Indre
- Aude WARTER, chargée de mission Paysage/Urbanisme au PNR de la Brenne.

Partenaires du groupe Projet Agrocampus Ouest

- Nathalie CARCAUD, Professeur Agrocampus Ouest, encadrement de thèse
- Corentin LECOILLARD, agronome et stagiaire au PNR.



COMITÉ D'ÉDITION

COMITÉ D'ÉDITION DU CRAPAUD

Direction :
Yann CHAMAILLARD
Directeur de l'INSA Centre Val de Loire

Coordination de l'édition :
Sabine BOUCHE-PILLON
Maître de conférences à l'École de la
Nature et du Paysage, INSA Centre Val
de Loire

Chargés de mission :
Ludivine BESNARD et Guilhem DOUSSON
(tome 1) / Emma LAVAL et Flore MAURER
(tome 2), étudiants en 4e année (DEP2) à
l'École de la Nature et du Paysage, INSA
Centre Val de Loire

CONTACT

Stéphane PERRON
Responsable du Service des formations
et de la vie étudiante de l'INSA Centre
Val de Loire

Lolita VOISIN
Directrice de l'École de la Nature et du
Paysage, INSA Centre Val de Loire

3 rue de la Chocolaterie
CS 23410
41034 Blois CEDEX
Tél. : 02 54 74 37 00

www.ecole-nature-paysage.fr

PUBLICATIONS DE L'ÉCOLE



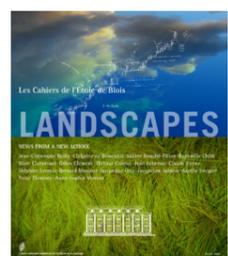
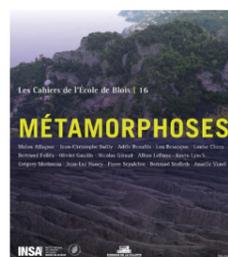
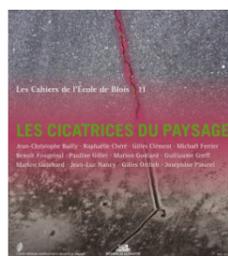
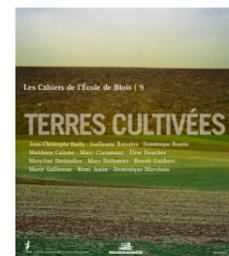
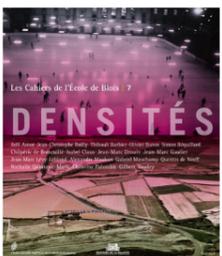
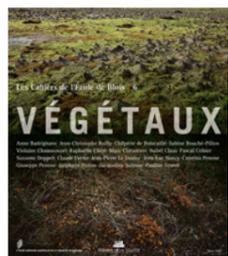
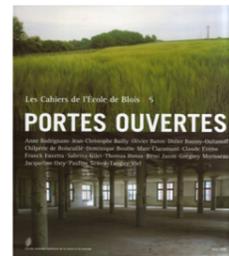
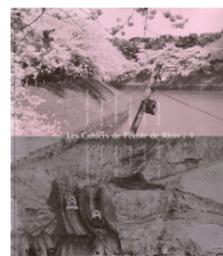
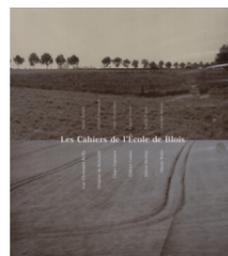
Année universitaire
2020-21

LES ÉDITIONS DU C.R.A.P.A.U.D.

(Centre de Recherches Appliquées au Paysage et d'Aide aux Usagers et aux Décideurs)
en consultation à la bibliothèque de l'école de la nature et du paysage

LES ÉDITIONS DU C.R.A.P.A.U.D.

(Centre de Recherches Appliquées au Paysage et d'Aide aux Usagers et aux Décideurs)
en consultation à la bibliothèque de l'école de la nature et du paysage



LES CAHIERS DE L'ÉCOLE DE BLOIS
dix-neuf numéros et deux numéros « best of » en anglais
en consultation à la bibliothèque de l'école de la nature et du paysage
en vente par commande ou à l'école

LES CAHIERS DE L'ÉCOLE DE BLOIS
dix-neuf numéros et deux numéros « best of » en anglais
en consultation à la bibliothèque de l'école de la nature et du paysage
en vente par commande ou à l'école



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE L'INDRE

**DIRECTION DÉPARTEMENTALE
DES TERRITOIRES DE L'INDRE**



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



ÉCOLE DE LA NATURE ET DU PAYSAGE - INSA CENTRE VAL DE LOIRE

3 RUE DE LA CHOCOLATERIE - CS 23410 - 41034 BLOIS CEDEX 02 54 78 37 00

SEPTEMBRE 2021 - JUIN 2022

INSA

INSTITUT NATIONAL
DES SCIENCES
APPLIQUÉES
CENTRE VAL DE LOIRE

