

CEPRI

Centre Européen de
Prévention du Risque d'Inondation

Les collectivités en Europe pour la prévention du risque d'inondation
Communities and local authorities in Europe preventing flood risk

Nicolas CAMPHUIS
Co-directeur

Les Solutions Fondées sur la Nature pour prévenir le risque d'inondation (et pas que lui)

Le programme ARTISAN :

***Accroître la Résilience des Territoires en Incitant à l'usage de
Solutions d'Adaptation fondées sur la Nature***

CEREMA – Blois – 25 novembre 2022

The logo for CEPRI, featuring the acronym in a bold, yellow, serif font on a dark blue rectangular background.

Centre Européen de
Prévention du Risque d'Inondation

Nicolas CAMPHUIS

Co-directeur

Les collectivités en Europe pour la prévention du risque d'inondation
Communities and local authorities in Europe preventing flood risk

Association loi 1901 de collectivités territoriales

Membres : AMF, ADF, Interco, Villes de France - 110 « Gemapi »

Accompagner dans la compétence Gemapi sur leur terrain

Développer ou faire évoluer des outils pour prévenir le risque inondations

Représenter au niveau national et tisser des coopérations européennes

Les Solutions fondées sur la Nature sont définies par l'UICN comme :

**« les actions visant à
protéger, gérer de manière durable et restaurer
des écosystèmes naturels ou modifiés
pour relever directement les défis de société
de manière efficace et adaptative,
tout en assurant le bien-être humain
et en produisant des bénéfices pour la biodiversité ».**

Les Solutions fondées sur la Nature :

Trois types d'actions :

- La préservation d'écosystèmes fonctionnels et en bon état écologique ;
- L'amélioration de la gestion d'écosystèmes pour une utilisation durable par les activités humaines ;
- La restauration d'écosystèmes dégradés ou la création d'écosystèmes.

Que l'on peut combiner avec des solutions d'ingénierie classique.



Figure 1 : Différents types de Solutions fondées sur la Nature pour les risques liés à l'eau



8 questions à se poser :

Les Solutions fondées sur la Nature répondent au défi de la **préservation de la biodiversité**

et au moins à l'un des 6 défis sociétaux majeurs définis à l'international :

- l'atténuation et l'adaptation aux changements climatiques,
- la gestion des risques naturels,
- l'alimentation,
- la santé,
- la gestion de l'eau et
- le développement socio-économique durable.

Q1
A quel défi sociétal
répond ce projet ?

et d'autres ?



En quoi ce projet est-il favorable à la biodiversité ?



Quels types d'action s'appuyant sur la nature sont mis en œuvre ?

Comment sont pris en compte les coûts et bénéfices potentiels du projet au sein du territoire ?



Quel est le dimensionnement spatio-temporel des actions décrites en Q3 ?



La gouvernance du projet permet-elle une association élargie et transversale des acteurs locaux ?



Le projet est-il conçu de manière adaptative ?



Le projet est-il partagé et disséminé ?



**ARTISAN : créer en dix ans les conditions
pour généraliser le recours aux solutions d'adaptation au CC
fondées sur la nature.**

SYMBHI : restauration d'un espace de liberté pour l'Isère dans le secteur de la Séchilienne
Réouverture d'un bras mort sur 1,5 km de long
Suppression de 250 ml d'enrochements calibrant le lit



**ARTISAN : créer en dix ans les conditions
pour généraliser le recours aux solutions d'adaptation au CC
fondées sur la nature.**

Grenoble : remise à ciel ouvert du Vivier dans l'Ecoquartier « Portes du Vercors »
Création d'un parc « pluvial » avec un rôle biodiversité + îlot de fraîcheur
Désimperméabilisation de 20.000 m² bitumés + création de continuités écologiques



*Grand prix 2016
d'aménagement
"Comment mieux
bâtir en terrains
inondables
constructibles"
(repère d'or)*

**ARTISAN : créer en dix ans les conditions
pour généraliser le recours aux solutions d'adaptation au CC
fondées sur la nature.**

Le maintien des dunes par des fils lisses (Vendée).

Communauté de communes Océan Marais de Monts + ONF + LPO :

14 km de fils lisses ont été tendus et fixés à environ 1 m du sol sur des poteaux



*De 2010 à 2012, l'évolution des dunes suite à la tempête Xynthia et l'effet de la protection du fil lisse.
© Jean Magne / CC Océan-Marais de Monts.*

**ARTISAN : créer en dix ans les conditions
pour généraliser le recours aux solutions d'adaptation au CC
fondées sur la nature.**

La restauration et la création d'une mangrove en Martinique (CACEM)

*Pieux en bois local pour créer une zone d'accrétion sédimentaire propice à une néo-mangrove
réduire les effets de la houle sur les enjeux portuaires et de l'érosion – biodiversité restaurée*



**ARTISAN : créer en dix ans les conditions
pour généraliser le recours aux solutions d'adaptation au CC
fondées sur la nature.**

Recomposition spatiale de la basse vallée de la Sâne, Quiberville (76) - Conservatoire
3 volets : risques (rivière, submersion), économique (camping) et volet biodiversité (ZH)
reconnexion de la Sâne à la mer, renaturation de la basse vallée, usages adaptés - Foncier !!



**ARTISAN : créer en dix ans les conditions
pour généraliser le recours aux solutions d'adaptation au CC
fondées sur la nature.**

Site pilote de revitalisation du Vistre au droit d'un lycée agricole

visites thématiques, revitalisation et entretien du Buffalon par une classe du lycée
encadrée par les enseignants et par l'équipe verte de l'EPTB Vistre Vistrenque



Le Vistre à Milhaud après les travaux en 2016. © Agora Communication

**ARTISAN : créer en dix ans les conditions
pour généraliser le recours aux solutions d'adaptation au CC
fondées sur la nature.**

Restauration d'une zone humide le long de la Bièvre (78, 91)

Reconversion des plans d'eau « gestion de crue » en espaces humides, permettant l'expansion des eaux et la rétention d'eau de 100.000 m³ en cas de crue



Renaturation de la Bièvre entre Igny et Bièvres (2019) © SIAVB.

*Syndicat
intercommunal
pour
l'assainissement
de la vallée de la
Bièvre (SIAVB)*

**ARTISAN : créer en dix ans les conditions
pour généraliser le recours aux solutions d'adaptation au CC
fondées sur la nature.**

Zone du Bigout à Abresles (69) : une future zone commerciale redevient une rivière !

Délocalisation de plusieurs enjeux dont des maisons

Suppression (enrochements, digues), arasement de seuils, végétalisation (berges et lit),
création de trois terrasses à vocation de loisirs



Avant le projet (1984), et après la restauration de la Brévenne (2019) © SYRIBT, CCPA.

**ARTISAN : créer en dix ans les conditions
pour généraliser le recours aux solutions d'adaptation au CC
fondées sur la nature.**

Restauration des espaces de mobilité du cours d'eau du Giffre (SM3A)

***Retirer une décharge,
pour élargir le lit du cours d'eau
(de 40 m à 90 m de large)
et ouvrir des chenaux
pour favoriser un reméandrage***

*Réduire les risques
sur les enjeux proches de la rivière,
favoriser la transparence sédimentaire
et l'apparition de milieux naturels
spécifiques aux rivières en tresses*



Image aérienne post travaux. © SM3A

**ARTISAN : créer en dix ans les conditions
pour généraliser le recours aux solutions d'adaptation au CC
fondées sur la nature.**

Restauration des espaces de mobilité du cours d'eau du Giffre (SM3A)

***Retirer une décharge,
pour élargir le lit du cours d'eau
(de 40 m à 90 m de large)
et ouvrir des chenaux
pour favoriser un reméandrage***

*Réduire les risques
sur les enjeux proches de la rivière,
favoriser la transparence sédimentaire
et l'apparition de milieux naturels
spécifiques aux rivières en tresses*



Image aérienne post travaux. © SM3A

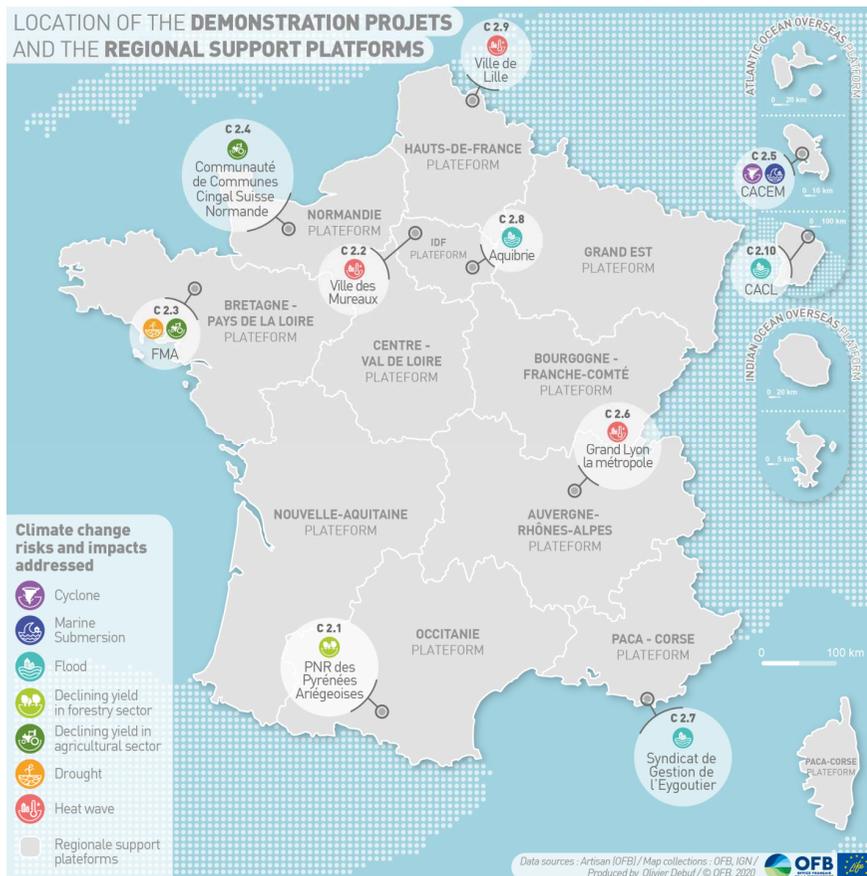
Des bénéfices clairement identifiés par les réalisations analysées

- *La prévention du risque d'inondation*
- *L'adaptation au changement climatique.*
- *La recharge de la nappe phréatique*
- *La réduction du risque de sécheresse*
- *La réduction de la pollution*
- *Le "piégeage" du dioxyde de carbone*
- *L'embellissement du paysage et l'amélioration du cadre de vie*
- *La sensibilisation des habitants à la place de la nature*
- *Le développement d'activités de loisirs*
- *L'amélioration de l'image et de la notoriété de la collectivité*
 - La réduction des îlots de chaleur urbain
 - La contribution à l'objectif "zéro artificialisation nette (ZAN)"
 - L'amélioration de la santé
 - Le développement d'activités économiques de proximité
- Le renforcement d'un dynamisme territorial et l'amélioration du climat social

Des points à approfondir pour les porteurs de projet

- Une difficile rentabilité à court terme après avoir bouclé de tour de table financier
- Les difficultés liées à la maîtrise foncière
- Une incertitude sur les responsabilités
- Un questionnement sur les coûts d'entretien
- Un concept parfois peu clair pour les collectivités
- Un manque de connaissances / interlocuteurs sur le sujet au sein des collectivités
- La face cachée de la nature aussi bien en ville qu'en zone rurale
- Des conflits récurrents entre législations // un cloisonnement entre les politiques
- Une efficience pour réduire les risques d'inondation à bien démontrer (sans inondation !!)
- Un manque d'évaluation des SafN

ARTISAN : créer en dix ans les conditions pour généraliser le recours aux solutions d'adaptation au CC fondées sur la nature.



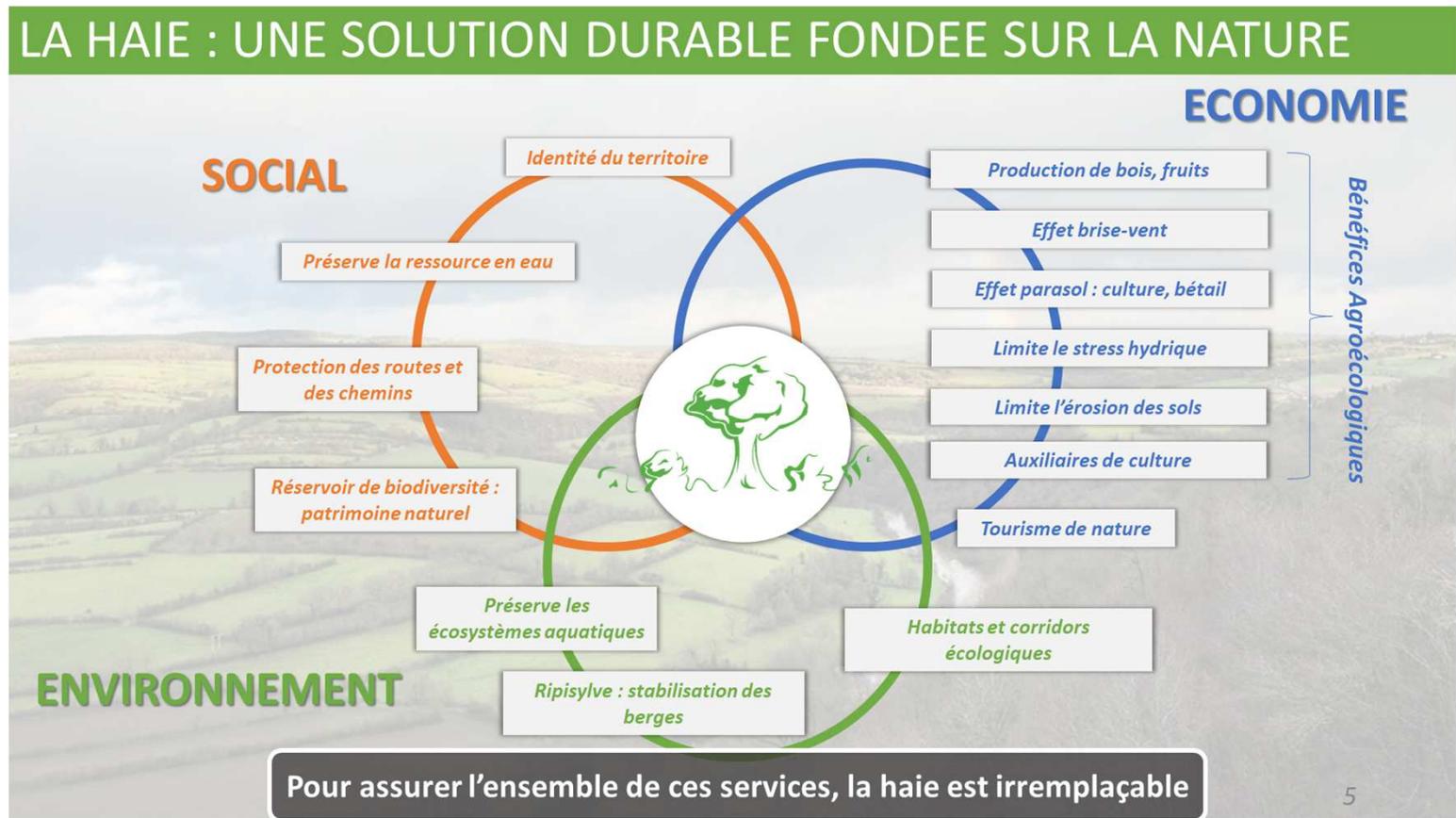
PNR Pyrénées Ariégeoises	Sélection d'essences forestières ; Changement de pratiques sur 15 sites pilotes
Ville des Mureaux	Désartificialisation des sols ; Création d'îlots écologiques
Forum des Marais Atlantiques	Restauration hydromorphologique de cours d'eau et zones humides en milieu agricole (40 propriétaires fonciers concernés dont 23 agriculteurs)
Communauté de Communes Cingal Suisse Normande	Sélection et plantation de haies bocagères
Communauté d'Agglomération du Centre de la Martinique	Installation d'une série de pieux pour accroître la sédimentation et la restauration des mangroves
Grand Lyon Métropole	Gestion alternative des eaux pluviales
Syndicat de Gestion de l'Eygoutier	Restauration hydromorphologique des zones humides
AQUI'Brie	Création de 5 zones tampons humides artificielles
Ville de Lille	Désartificialisation des sols et plantations dans les cours d'école
Communauté d'Agglomération du Centre Littoral	Création de canaux d'évacuation des eaux pluviales avec des techniques de bio-ingénierie

ARTISAN : créer en dix ans les conditions pour généraliser le recours aux solutions d'adaptation au CC fondées sur la nature.



Communauté de communes
Cingal - Suisse Normande

42 communes
Dont 29 de
< 500 hab.
25 060 hab.
388 km²
60,2 hab./km²



**ARTISAN : créer en dix ans les conditions
pour généraliser le recours aux solutions d'adaptation au CC
fondées sur la nature.**

ENJEU :

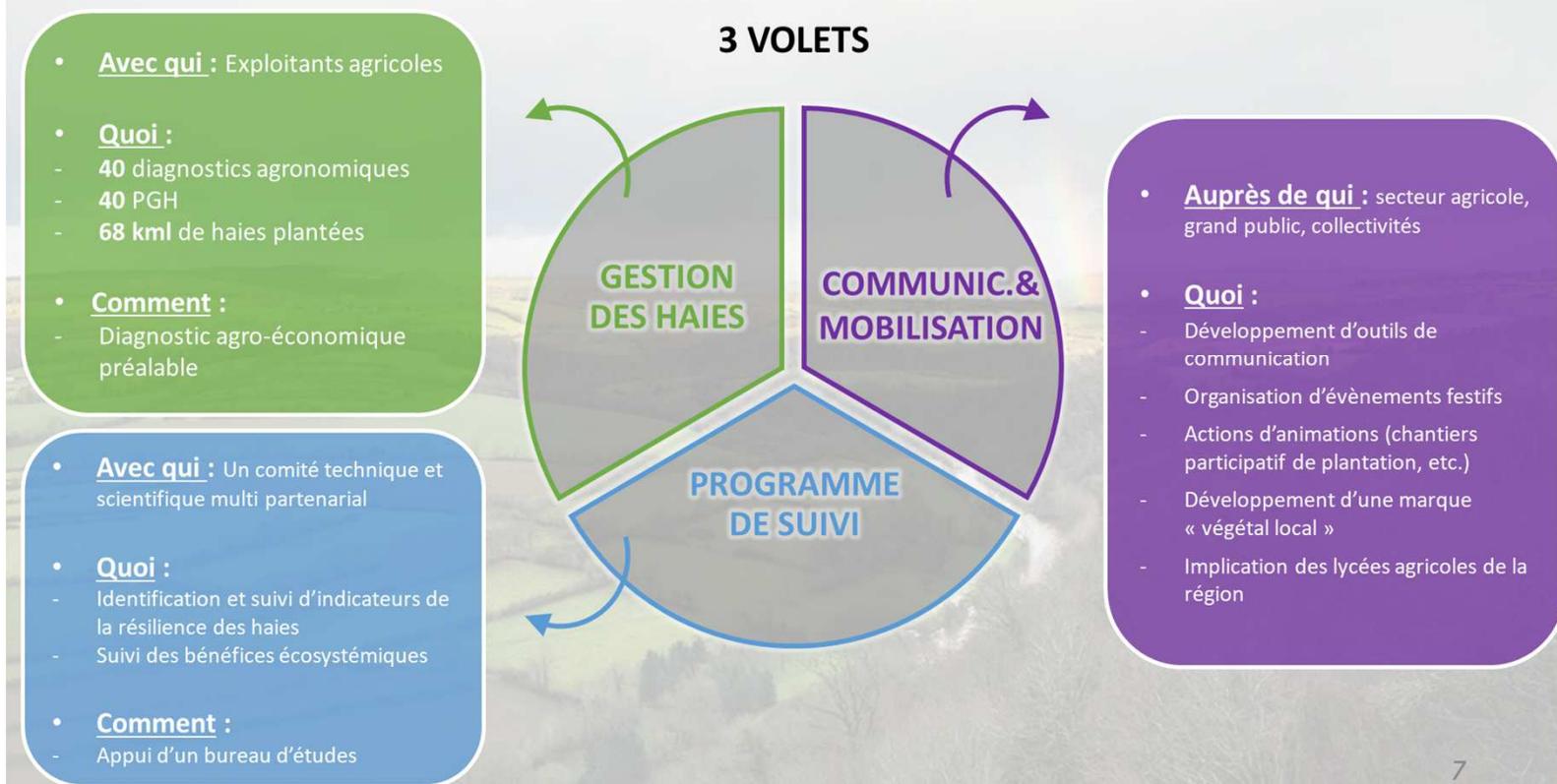
Nous adapter au changement climatique en maintenant autant que possible,
l'ensemble des services écosystémiques rendus par la haie,
aujourd'hui irremplaçable.

OBJECTIF :

Créer une **dynamique positive**
avec **l'ensemble des acteurs** et plus particulièrement le **monde agricole**
pour constituer et reconstituer **un maillage bocager résilient et pérenne**
adapté à nos **différents terroirs.**

ARTISAN : créer en dix ans les conditions pour généraliser le recours aux solutions d'adaptation au CC fondées sur la nature.

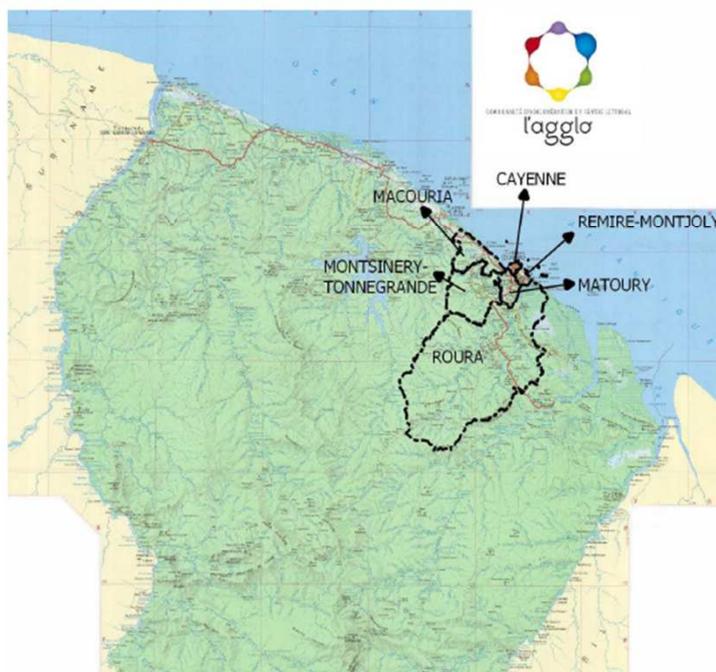
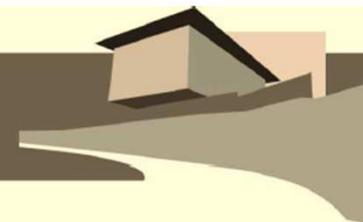
UN PROGRAMME D' ACTIONS EN TROIS VOLETS



**ARTISAN : créer en dix ans les conditions
pour généraliser le recours aux solutions d'adaptation au CC
fondées sur la nature.**



**AGGLOMÉRATION
CENTRE LITTORAL - GUYANE**

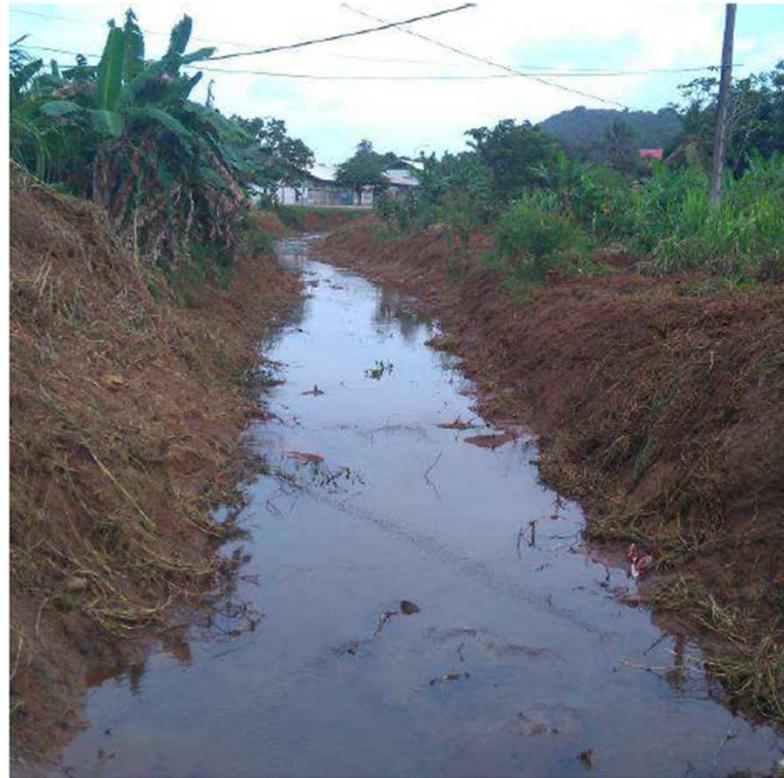


Communauté d'Agglomération Centre Littoral :
communes de Cayenne, Rémire-Montjoly,
Matoury, Macouria, Roura et Montsinéry-
Tonnégrande
situées au centre de la zone littorale guyanaise.

Elle compte 140 222 habitants (INSEE 2017) sur
un territoire de 5088 km² dont 83% de milieux
naturels.

inondations récurrentes
30 000 habitants soit 28% de la population
et 90 km de routes sont susceptibles d'être
inondés pour une pluie décennale.

ARTISAN : créer en dix ans les conditions pour généraliser le recours aux solutions d'adaptation au CC fondées sur la nature.



Crique Montabo avant et après curage – Cayenne 2018

**ARTISAN : créer en dix ans les conditions
pour généraliser le recours aux solutions d'adaptation au CC
fondées sur la nature.**

Eau-Terre-Végétal - Rafraîchissement urbain – Les Mureaux

Objectifs :

- Maintien et développement des trames vertes, bleues, brunes en remplacement des trames grises
- Création d'outils de mesure d'impact
- Participation et essaimage culturel

Plan d'actions :

- **désimperméabilisation d'espaces minéralisés** : 800 m² de noue d'infiltration dans un Parc, 900 m² d'espaces verts au lieu de bitume dans une cour d'école et un centre de loisirs
- **renaturation de réserves foncières** : îlots écologiques sur **2,7 ha** avec semis de prairies spécifiques, plantation d'arbres et arbustes à baies ayant un intérêt pour la faune + clôtures type ganivelles en châtaignier
- suivi-évaluation : création d'un **observatoire communal des îlots de fraîcheur** ; études relatives à l'optimisation de l'usage et des économies d'eau relatives à la végétalisation
- **Sensibilisation des habitants** à l'intérêt des SAFN : visites pédagogiques, observation participative, information des habitants concernant les fonctionnalités des espaces renaturés
- **Montée en compétence des agents techniques municipaux** : formations sur site interne concernant l'entretien des milieux aquatiques et des prairies, ainsi que l'optimisation de l'arrosage grâce aux mesures de tensiométrie

ARTISAN : créer en dix ans les conditions pour généraliser le recours aux solutions d'adaptation au CC fondées sur la nature.



Restauration des milieux aquatiques en tête de bassin versant du Néal pour atténuer les effets du changement climatique sur la ressource en eau en période d'étiage

Etape 1

- Analyse du positionnement des acteurs concernés par rapport aux enjeux
- Mise en débat d'actions possibles de restauration des milieux aquatiques
- Accompagnement des discussions jusqu'à la définition des solutions retenues
- Etat initial du fonctionnement hydrologique et écologique de trois têtes de bassin versant



Etape 2

- **Mise en œuvre du programme d'actions** : travaux de restauration cours d'eau et zones humides & solutions de rétention de l'eau sur les versants



Etape 3

- Etude de l'évolution du fonctionnement hydrologique des têtes du bassin-versant
- Co-bénéfices en termes de biodiversité (et qualité de l'eau ?)
- Evaluation socio-économique des effets des interventions sur les usages
- Analyse critique du processus de mise en œuvre (jeu d'acteurs, acceptabilité ...)



ARTISAN : créer en dix ans les conditions pour généraliser le recours aux solutions d'adaptation au CC fondées sur la nature.

Lille : Végétaliser 5 cours d'école pilotes pour s'adapter au changement climatique



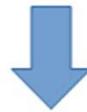
**ARTISAN : créer en dix ans les conditions
pour généraliser le recours aux solutions d'adaptation au CC
fondées sur la nature.**

GRAND LYON : ville perméable – Acte 2

Démontrer : les techniques
alternatives → SAFN

+

Instrumenter : Mieux
comprendre et mieux gérer



- **Création de 2 showrooms**
- **Aménagement et instrumentation de pieds d'arbres**
- Plan de formation (interne et externe) / Sensibilisation
- Organisation d'une journée technique régionale +

**ARTISAN : créer en dix ans les conditions
pour généraliser le recours aux solutions d'adaptation au CC
fondées sur la nature.**

Showrooms

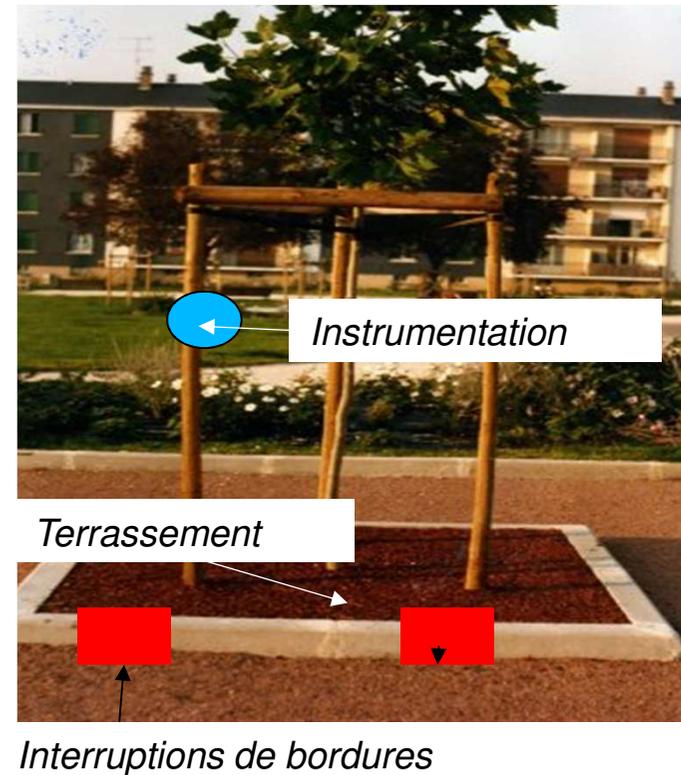


2 sites pressentis à valider :

- Parc Blandan
- Cité universitaire de la Doua



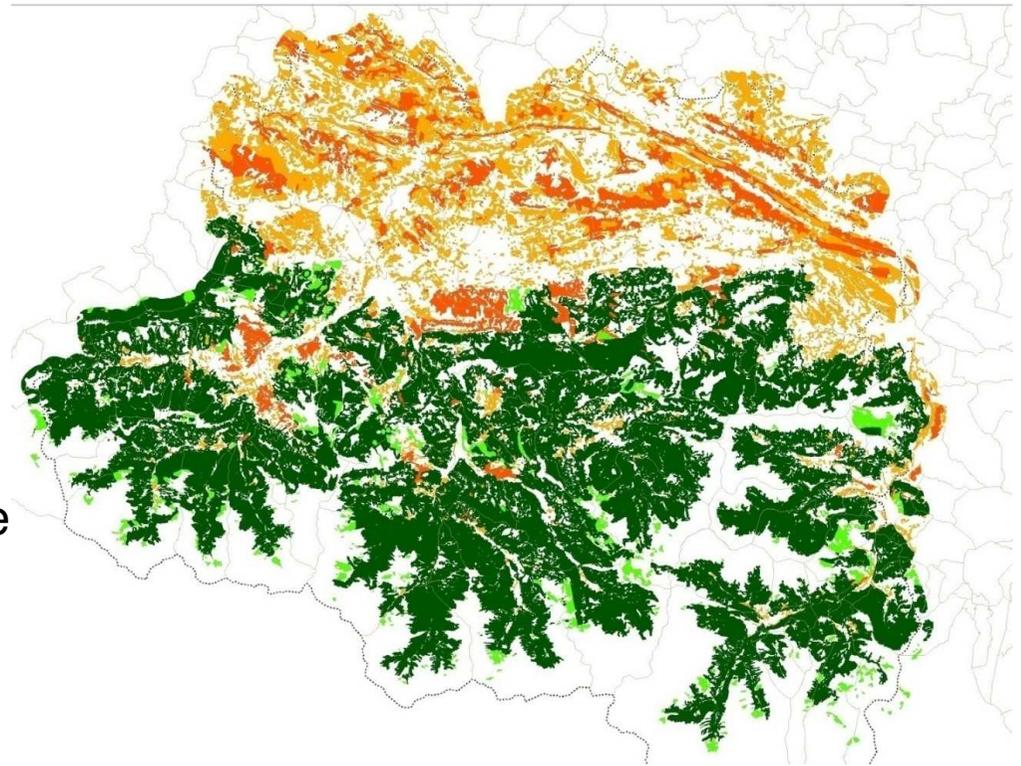
Aménagement pieds d'arbres



**ARTISAN : créer en dix ans les conditions
pour généraliser le recours aux solutions d'adaptation au CC
fondées sur la nature.**

PNR des forêts ariégoises

- Production de bois (55 % surface), éco-matériau renouvelable
- Protection contre les risques (avalanches, chutes de pierre...)
- Puits et stock de carbone
- Protection de la ressource en eau et des inondations
- Rôle paysager, social et économique
- Ecosystème naturel abritant une grande biodiversité.



**ARTISAN : créer en dix ans les conditions
pour généraliser le recours aux solutions d'adaptation au CC
fondées sur la nature.**

Faciliter l'adaptation des forêts au CC pour maintenir leurs multiples rôles.

Mettre en place d'une gouvernance locale

Identifier les forêts les plus vulnérables du territoire ET à enjeux

Définir collégalement des itinéraires techniques répondant aux enjeux locaux

Réaliser 15 chantiers démonstrateurs sur 60 ha

Produire et diffuser des référentiels technico-économiques

**Elaborer et tester des outils d'accompagnement
pour les professionnels**

**Définition et suivi d'indicateurs
de la résilience des forêts**

CEPRI

Centre Européen de
Prévention du Risque d'Inondation

Les collectivités en Europe pour la prévention du risque d'inondation
Communities and local authorities in Europe preventing flood risk

Les Solutions Fondées sur la Nature pour prévenir le risque d'inondation (et pas que lui)

Nicolas CAMPHUIS Co-directeur

nicolas.camphuis@cepri.net

07 69 94 71 88

CEREMA – Blois – 25 novembre 2022