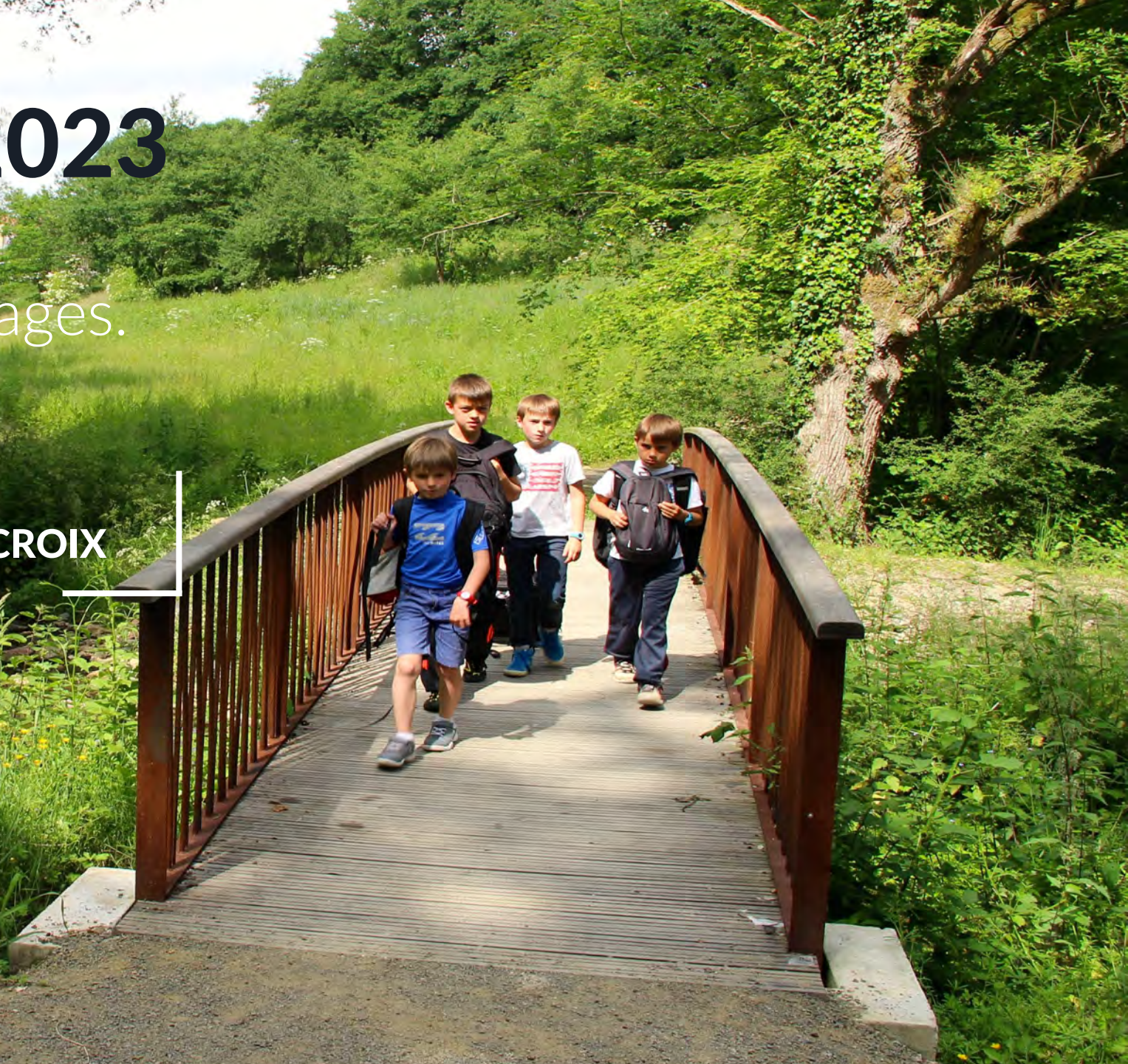


20 décembre 2023

La nature
dans le cœur de nos villages.

Villes et Villages fleuris / CAUE 79

TALPA / ALATACC – Arnauld DELACROIX





Arnauld Delacroix
Agence TALPA
Bureau d'études ALATACC

DIPLÔMES : **Deug Biologie, Paysagiste concepteur ESAJ**

EXPÉRIENCES PROFESSIONNELLES

- Gérant de **l'agence TALPA** depuis 20 ans, (bureau d'études urbanisme et paysage),
- Gérant de l'Atelier Ligérien d'Adaptation Technologique au Changement Climatique.
- **6 Victoires du paysage, Trophée de l'agence de l'eau Loire Bretagne, 8 prix départementaux**, OFF du Développement Durable 2017 et 2021, sélectionné aux prix des zones humides 2017, **Prix Européen de la gestion de l'eau en ville 2019**, 3 jardins au festival de Chaumont, maîtrise d'œuvre des Floralies internationales de Nantes en 2009.
- Auteur du livre **La nature en ville**
- Co-auteur du livre **Commune Frugale**



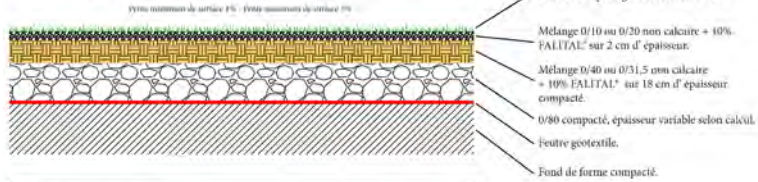
INNOVATIONS

- Inventeur de **Chaussée Végétale**®, structure de voirie,
- Inventeur de **Pavévert**®, joints végétalisés,
- Inventeur de VégéTECT®, toitures végétalisées,
- Inventeur de Potafoin®, Murafoin® et d'Isofoin®, valorisation écologique de la Biomasse,
- Inventeur de Bocacorde®, re-végétalisation des paysages agricoles.

Ce sont des procédés très économiques, et 100% écologiques.
Ces innovations sont d'un niveau international.

Fiche technique Chaussée Végétale®

Coupe technique de Chaussée Végétale®



Recommandations techniques:

- Le substrat spécial FALITAL® est à mélanger uniformément (au grave naturelle (10% du volume des 20 cm supérieur de la structure).
 Sur une plate forme propre, le tas (Grave naturelle + substrat FALITAL®) sera déplacé 7 fois en représentant le pied du tas à chaque manœuvre.
 Alternative : Faire le mélange en centrale.

- Pour 50m² de Chaussée Végétale® il faut :
 1m³ de FALITAL®
 8kg de TALPAFLORE®

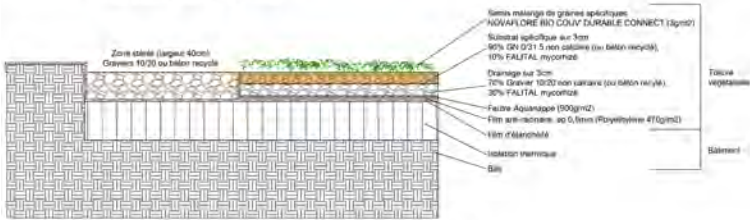
FALITAL® est commercialisé par PREMIER TECH HORTICULTURE (info@phticulture-france.com)
 TALPAFLORE® est commercialisé par NOVA-FLORE (contact@nova-flore.com)



www.chaussee-vegetale.com
 contact@chaussee-vegetale.com

VégéTect® Toitures végétalisées

Pente de 0 à 15°



Poids : 100 kg / m2

COUPE TECHNIQUE

1/5e

À NOTER:
 Conformément aux règles professionnelles CSFE (pour la conception et la réalisation des terrasses et toitures végétalisées), il convient d'ajouter à l'ensemble des charges permanentes la capacité maximale en eau (CMR), ou charge hydraulique supplémentaire de 15kg/m² pour les systèmes sur maçonnée, ballé et octer (portée à 100kg/m² sur les bords à pente ≤ 7%)

Respect des DTU de la série 43 (NF - DTU 43.1, 43.3 et 43.4)
 Respect des DTU de la série 20 (NF - DTU 20.12)
 Respect de la norme NF EN 13448 - Réalisation à la génération des racines via épirochelle
 Respect des règles professionnelles pour la conception et la réalisation des terrasses végétalisées, édictées par la chambre française de l'horticulture.
 Respect des avis techniques ou documents techniques d'opposition à destination des toitures-terrasses-jardins
 Respect du cahier des charges de l'Office des Asphaltes




Le paysagiste saumurois invente le parking vert

Arnauld Delacroix fait pousser l'herbe sur les pierres. Une invention 100 % saumuroise.

LA CHAUSSEE VEGETALE

Les allées du cimetière sont en chaussée végétale. Il s'agit d'un revêtement pratique, végétal et respectant aux passages des usagers. Cette surface permet l'eau d'infiltrer au lieu de ruisseler sur le bitume ou le béton. Le semis est composé de graines, épirochelles, à 30% calcariées, enrichies et lubrifiées pour leur faible développement herbacé et leur résistance.

DES ALLÉES 100% ÉCOLOGIQUES

- Permet l'infiltration de l'eau
- Purifie l'air
- Réduit le bruit
- Réduit les îlots de chaleur urbains
- Réduit les émissions de CO2
- Réduit les émissions de poussières

The background of the slide is a dark, purple-tinted photograph of a natural landscape. It features several trees of varying sizes and shapes, some with dense foliage and others more sparse. In the lower-left corner, a calm body of water is visible, reflecting the ambient light. The overall mood is serene and somewhat somber due to the monochromatic color palette.

Evolution de la Nature et de la gestion de l'eau

Les Cyanobactéries (consommation du CO₂ et N₂) sont responsables de la grande Oxydation, il y a 2,5 Milliards d'années

Il y a 400 Millions d'années les Mycorhizes envahissent les terres émergées et permettent aux plantes de se développer.

Premiers oiseaux il y a 150 Millions d'années

Premières fleurs et premières abeilles il y a 100 Millions d'années

4,5 Milliards d'années



13,7 Milliards d'années



250 000 ans

55 000 ans



Dans le Sud de la Tunisie, à **El Guettar**, un Archéologue Français a retrouvé
la première trace d'un hommage rendu par l'homme à la Nature:
il y a 40 000 ans, des hommes préhistoriques faisaient des offrandes à une source au milieu du désert.





L'Oasis d'**El Guettar** a été créée par l'homme il y a plusieurs milliers d'années, en faisant appel à un ingénieux système d'irrigation acheminant l'eau depuis les sources situées aux pieds de la montagne toute proche.



Au milieu du désert, 300 ha de production agricole

(en parfaite harmonie avec son environnement)

faisaient vivre des milliers d'habitants et de voyageurs.



La culture ancestrale en **4 étages** de l'oasis d'**El Guettar** étant particulièrement performante!:

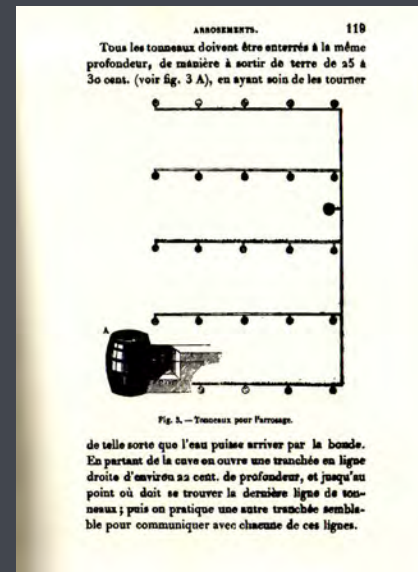
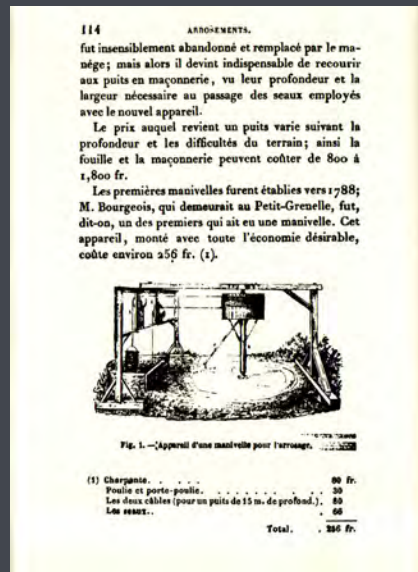
- Au sol:** les légumes et les céréales (parcelles irriguées),
- Les délaissés au sol:** l'élevage et le lait (pâturage de troupeaux)
- La strate moyenne:** les arbres fruitiers et les pistachiers
- La strate haute:** les palmiers (dattes et bois)

L'homme d'aujourd'hui appellerait ça:
LA PERMACULTURE ou La Forêt jardinée!



Petite Parenthèse sur la Permaculture:

- **1845: Manuel pratique de la culture Maraîchère de Paris (Courtois-Gérard)**, premier Jalon de la micro-agriculture intensive et écologique.



- La permaculture a été développée, ensuite, par un Américain et un Japonais dans les années 20, puis par Bill Mollison, un australien, dans les années 70 et 80.

- En 2004: **Jean Martin Fortier** développe une méthode bio-intensive qui accroît la vie du sol pour optimiser les rendements sur de petites surfaces.



En France:

Premières traces de l'agriculture -**7000 ans**

La révolution de l'An 1000: **invention de la charrue**
(et de l'érosion des sols!).

Agriculture vraiment maîtrisée et variée au XIX^{ème} siècle
(perte de nombreuses variétés de légumes et de fruits depuis)

La chaux (carbonate de calcium) + fumier bien composté
= **très bon équilibre écologique des sols.**

**Les haies bocagères sont apparues
principalement au XIX^{ème} et au début du XX^{ème} siècle !**



Et puis il y a eu la folle histoire des engrais chimiques N P K

(Azote) (Phosphore) (Potassium)

N P K

Au XVIII^e et au XIX^e siècle, des scientifiques Français et Allemand proposent d'utiliser les engrais minéraux en complément des engrais ancestraux (organiques).

N

Suite aux deux guerres mondiales l'azote provenant de la poudre à canon est recyclée dans les champs.

P

Le phosphore (acide phosphorique) vient des déchets de fonderies.

K

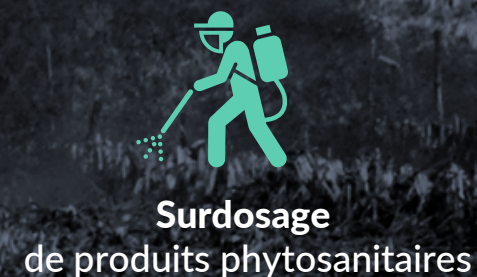
Après 1870, en guise de compensation de guerre les allemands obligent les agriculteurs français à l'utiliser les Potasses d'Alsace.



« **La grande Accélération** » depuis l'utilisation systématique de la pétrochimie (agriculture, transport, plastiques, ...).

Agriculture intensive en France:

- x Perte de continuités écologiques
- x Surexploitation des sols
- x Assèchements des marais et zones humides
- x Remembrement



Anéantissements
des
équilibres écologiques



En France,
l'agriculture contribue à hauteur de 86% à la production du Protoxide d'Azote **N**
C'est un Gaz à effet de serre 298 fois plus puissant que la même masse de CO2!



En France, **30 Millions d'hectares** de terres stérilisées dont la productivité n'est due qu'à l'apport permanent d'intrants chimiques.



Pulvérisation
d'engrais chimiques (N)

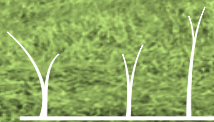
Perte de
biodiversité



HIVER

Eventuellement labours
et semis

Perte de biodiversité



PRINTEMPS

CYCLE DES
FAUCHES PRECOCES
REALISEES EN
AGRICULTURE
INTENSIVE

AUTOMNE

Première fauche



Interruption des cycles
de reproduction de la
faune et de la flore



ETE

Deuxième fauche



Perte de
biodiversité





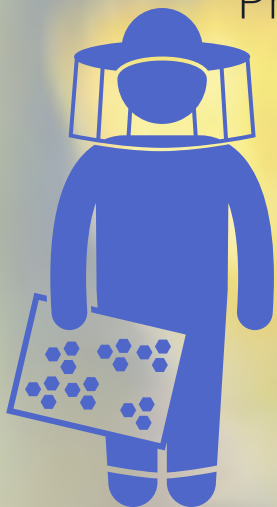
Le **Râle des Genêts** est une espèce éteinte dans la vallée de la Loire en **quelques années.**

En cause: les fauches précoces des prairies.

En France, à la campagne, les surfaces de prairies naturelles sont en train de disparaître à une rapidité jamais connues auparavant. C'était pourtant le lieu de reproduction et d'alimentation de nombreuses espèces animales et végétales



Production française de miel
en chute libre:



En 1995: **35 000** tonnes

En 2004: **25 000** tonnes

En 2013: **15 000** tonnes

En 2019: **9 000** tonnes

En 2021: **7 000** tonnes

31 000 tonnes

de miel ont été importées en 2016.

50 % des **producteurs** de
fruits et légumes français
ont disparu depuis les
1980.



Vers un printemps sans oiseaux



Les oiseaux des campagnes sont en train de subir un déclin vertigineux!

L'Europe a perdu 80% de ses insectes et 421 millions d'oiseaux en 30 ans.



FRANCE. Les scientifiques s'alarment d'un déclin qui « atteint un niveau proche de la catastrophe écologique » en campagne et accusent les « pratiques agricoles ». PAGES FRANCE-MONDE

En Pays de la Loire entre 2002 et 2015:

-62 % des chardonnerets ont disparu,

-65 % des verdiers ont disparu,

-69 % des Bruants jaunes ont disparu,





Suppression des zones humides

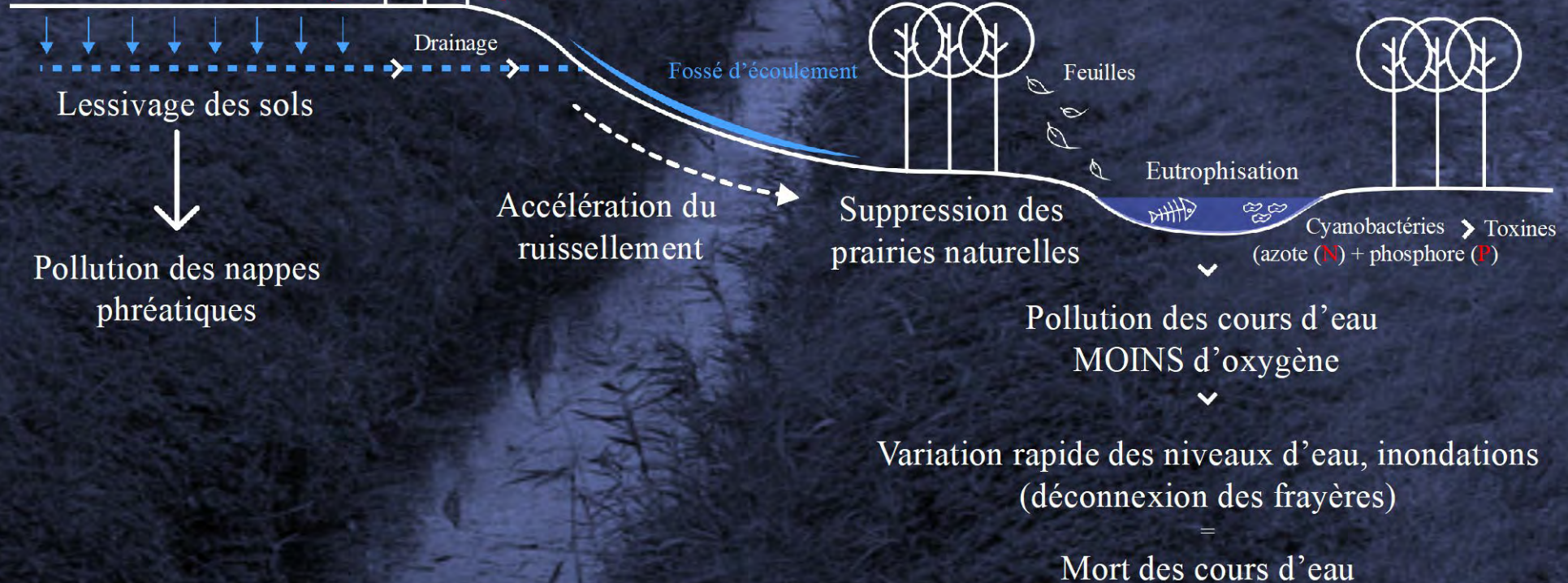
Engrais chimiques (NPK)
et pesticides



Suppression des
haies bocagères



Réchauffement
climatique





Assèchement des cours d'eau et des zones humides



L'Authion en Juillet 2018



Le Poitou. — N° 6

Le Thouet, maigre affluent de la Loire, est cependant l'une des principales rivières du département des Deux-Sèvres. Il naît en amont de Parthenay et arrose le pied de la pittoresque porte St-Jacques, baigne les fossés de l'admirable château de St-Loup, est enjambé à Airvault par le vieux pont roman de Vernay (m. h. du XII^e siècle) et débouche auprès des épaisses murailles du château de Thouars (m. h.). Il passe enfin à Montreuil-Bellay et tombe dans la Loire à Saumur. La ligne de l'Etat de Bordeaux à Paris, par Niort et Saumur, suit ses rives ombrées.

Le Thouet en 1900



Le Thouet en 2018





La Compagnie des Phosphates (P) de Gafsa (région d'**El Guettar**) a été créée en 1897 par la France et nationalisée en 1962.

L'exportation de Phosphate est l'une des principales ressources économiques de la Tunisie.

La Compagnie pompe chaque année des millions de M3 d'eau dans les nappes phréatiques fossiles et non renouvelables (constituées il y a des milliers d'années) afin de laver les minerais avec de l'acide sulfurique aqueux.
8 M3 d'eau sont nécessaires pour produire 1 m3 d'acide Phosphorique (P).

Des métaux lourds sont aussi déversés dans l'environnement.

Les sources ont disparues.

La nappe phréatique de l'Oasis d'**El Guettar** qui était à **-15 m** de profondeur dans les années 60 est aujourd'hui située à **- 70 m**.

L'eau pompée est **de plus en plus salée**.

Aujourd'hui la compagnie des Phosphates est en graves difficultés et la région de Gafsa a un taux de chômage de 28 %.



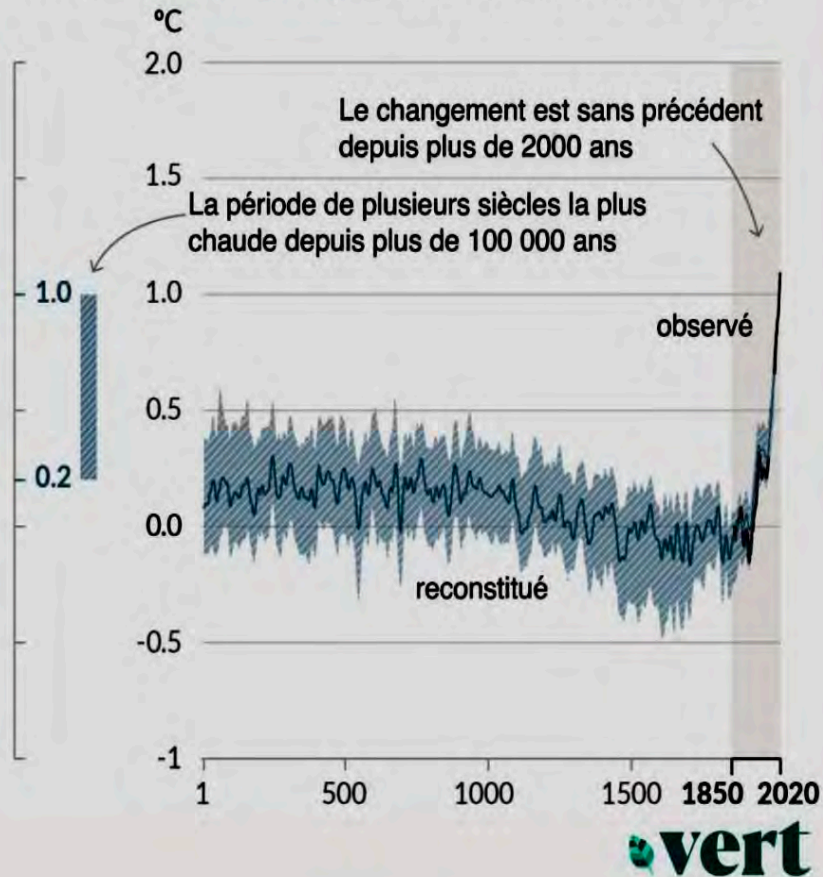
Dans le Sud de la Tunisie, à **El Guettar**, une Oasis millénaire se meurt.
Comme partout sur la planète, l'exploitation à outrance des ressources naturelles non renouvelables en est la cause.



Et quand il pleut, très rarement, à **El Guettar**, l'eau ne s'infiltré pas dans des sols morts et secs.



Evolution des températures mondiales (en moyenne décennale) reconstituée (1 à 2000) et **observée** (1850-2020)



© Giec / Traduction par Vert

**Il est désormais confirmé
que les années 2015, 2016, 2017, 2018, 2019,
2020, 2021, 2022 et 2023
sont les années les plus chaudes jamais
enregistrées
(Source: ONU)**



Effondrement de la biodiversité + réchauffement climatique



**Ce sont les modifications de notre environnement les plus rapides
et les plus fortes de l'histoire de l'humanité.**

La ville gagne sur la campagne (imperméabilisation des sols)
l'équivalent d'un département tous les 5 ans en France.



8 000 m³


**Le volume de substrats légers en polystyrène expansé
fournis par Knauf** atteint un niveau record sur le chantier
des terrasses 7 et 8 de Nanterre, livré cet automne
par le groupement Segex/Razel-Bec.



Les jardiniers en Ville étaient arrivés à des aberrations!







9èmes Assises Nationales
de la Biodiversité
Bienvenue à Massy !

AXE
GARDEN attitude

HABITER
EN VILLE,
VIVRE DANS
UN JARDIN

ESPACE
01 46 10 65 1



**Pourtant, nous pouvons
recycler la ville sur la ville.**

**La vie des sols se
concentre sur les
premiers cm.**

En misant sur le développement des sols vivants en Ville, on obtient:

-L'infiltration des eaux pluviales





En misant sur le développement des sols vivants en Ville,
on obtient:

**-La baisse des températures ambiantes par
évapotranspiration**



-La création d'îlots de fraîcheur



En misant sur le développement des sols vivants en Ville, on obtient:

-La purification de l'air



En misant sur le développement des sols vivants en Ville, on obtient:

-Le stockage du carbone



En misant sur le développement des sols vivants en Ville, on obtient:

-Un refuge pour la biodiversité



En misant sur le développement des sols vivants en Ville, on obtient:

-Une meilleure santé pour les habitants





Restaurant

pour: Coloriste
encore *eui
Lic...
techniqu...
Velo

-Et la valorisation du patrimoine
et du cadre de vie des habitants



A man and a woman are walking away from the camera on a dirt path through a lush green field. The man is wearing a red t-shirt and patterned shorts, and the woman is wearing a light blue long-sleeved shirt and jeans. They are surrounded by tall grasses and dense green trees in the background. The sky is overcast and grey.

Renaturation des bourgs face aux enjeux de l'eau et de l'évolution climatique.

Présentation de **projets réalisés**
par l'agence TALPA

FONTEVRAUD- L'ABBAYE Centre-bourg (49)



← COUZIERS 4
← ABBAYE
← Chapelle Notre Dame De Pitié 650 m
↑ GALERIE D'ART LINE MATHIEU
Peinture - Sculpture - Photographie
↑ Artisan Tapissier d'ameublement
↑ MONTSOREAU 6
Vers la Loire à Velo 6
↑ Office de Tourisme

LOUDUN
→ Abbaye Celles
→ Eglise Vieux Darnay
→ La Louvaine
→ 30 m

LA CROIX BLANCHE

TABAC - VINS





12

RESTAURANT

LE PLANTAGENET

H
Blanche

T A L P
ARNAULD DELACROIX



NON POTABLE













Restaurant

EM 642 DT

323 AFY 35

La Terrasse
02 41 51 70





...eur: Coloriste
...ora *eui
Lic...s
...niqu
Velo

Restaurant





8











T A L P
ARNAULD DELACROIX



12:41













1/2/ Au pied de la quarantaine de pignons festifs qui embellissent l'avenue Rochechouart, des rosiers blancs ont été plantés. Par l'intermédiaire des auteurs, certains d'entre eux grimperont jusqu'au niveau du huppier. Leur floraison, légèrement rosée, fait office de cadre des pavés. 3/ Bien souvent, la long des espaces piétons, le dernier pied a été supprimé pour qu'une fontaine, un rosier, des Coeurs ou autres puissent se développer librement. Une initiative réalisée en concertation avec les habitants, qui permettent d'allier grand soin à embellir les plantations.

4/ Sur la Place des Plantagenêts, le sol a été entièrement recouvert de pavés en grès. Une fontaine, taillée à partir de pierres calcaires de la Vallée, possède un système de filtration biologique composé de pouzzolane et de "bactéries" censées purifier l'eau sans avoir recours au chlore. 5/ Des nouvelles adresses ont retrouvé un regard d'intégrité grâce à la plantation de rosiers blancs, dont la croissance s'ajoute en l'espace d'un an à celle de proposer un tableau patrimonial aux touristes et aux habitants.

Fontevraud-l'Abbaye : quand la nature dialogue avec l'histoire !

Abritant l'un des complexes abbaciaux les plus importants d'Europe, et certainement le plus visité, la commune de Fontevraud-l'Abbaye, dans le Maine-et-Loire, a réinterprété son centre-bourg pour réconcilier touristes et habitants. Particulièrement réussi, cet aménagement associe des formes urbaines historiques (pavés en grès, fontaine...) aux impératifs de la ville durable : espace piéton élargi, présence végétale soutenue...

A la frontière de l'Anjou, de la Touraine et du Poitou, l'abbaye bénédictine de Fontevraud est un site d'exception. Méron des luttes de pouvoir depuis le 12^e siècle. Sauvée de la destruction en 1804, transformée en prison jusqu'en 1903 puis rattachée à la Mayenne, cette grande dame d'architecture aussi diverse que remarquable, draine de nombreux visiteurs. Plus de 300 000 touristes sont attendus chaque année ! Tous viennent découvrir, entre autres, les grisons dont le nom évoque pour beaucoup des souvenirs parfois lointains d'Étienne de France - Alouar d'Alouar, Henri I, et même, Richard Cœur de Lion. Concerts, expositions, séminaires, événements, font également partie des prestations. Cependant, au cœur du village de Fontevraud-l'Abbaye, il perdure depuis des années un certain nombre de problèmes, principalement d'ordre "humain". En effet, les habitants de la commune, qui compte environ 1 550 âmes, se soucient de leur tranquillité lorsque des touristes, venus en masse, affluent dans le centre-bourg. Fontevraud organise, notamment, un événement annuel, qui est une véritable fête locale. Bien qu'une dévotion locale ait été initiée en 1970, les visiteurs annuellement toujours plus nombreux, courent jusqu'à l'abbaye. Ceci pousse la municipalité, soucieuse du bien-être des habitants, à souhaiter redonner la place aux piétons dans le centre-bourg, qui se résume à la Place des Plantagenêts (du nom de la dynastie il s'est convergé l'avenue Rochechouart et la rue

Robert d'Arbrissel. Le projet, confié à l'agence Telpa, renoue avec l'identité historique des lieux et exalte la présence végétale dans le bourg. « Après un an de concertation avec la population et des réunions publiques, nous avons jusqu'à 100 personnes, nous avons élaboré un projet identitaire, végétal qui a été d'abord pensé pour les habitants », précise Arnaud Delacroix, paysagiste de l'agence.

Daroués de pavés en grès
Ombrageant l'abbaye qui habitait les chanoines, les rosiers et l'intégrité de la Place des Plantagenêts a tout d'abord été révisé. Sur la Place des Plantagenêts où se trouve la mairie, une cantine de cuisine locale est ainsi été plantée. À l'emplacement, des diversifs en grès de pavés utatis en pied de façade. Sous chaque pavé, une fosse de plantation de 0,4 m² a été spécialement conçue. Il s'agit d'un mélange à part égale de graviers, de terre, de terre et d'amendement mycorhizal. « Bien qu'il n'y ait pas de rosiers, des rosiers ont été plantés en un 1^{er} ultime Arnaud Delacroix. Particu-

de « rosiers folkloriques » comme Arnaud Delacroix. Côté coloration, rien à signaler, ce n'est l'utilisation de deux formats de pavés : 14 x 14 cm et 14 x 20 cm, agencés de manière linéaire et sans effet graphique. « Nous ne voulions pas créer des dénivelés au sol car nous souhaitons que le regard soit porté davantage sur la ville et non le revêtement » précise le paysagiste. Tous les pavés ont été posés sur un fond de terre caillouteuse à une certaine hauteur. Sur ces espaces, nous avons plantés, ou certains commerçants ont installé des terrasses, le stationnement reste-t-il. Mais rien à craindre pour les habitants et les commerçants. Il s'agit d'un stationnement "normal". De plus, à 50 m du centre-bourg, le paysagiste a réalisé une poche de stationnement de 25 places entièrement réservée aux habitants.

Plantations en pied de façade
Si les Architectes des Bâtiments de France pensaient au départ à un centre-bourg entièrement minéralisé en raison de son caractère historique, le paysagiste a souhaité réconcilier la nature ou avec du village. Sur la Place des Plantagenêts où se trouve la mairie, une cantine de cuisine locale est ainsi été plantée. À l'emplacement, des diversifs en grès de pavés utatis en pied de façade. Sous chaque pavé, une fosse de plantation de 0,4 m² a été spécialement conçue. Il s'agit d'un mélange à part égale de graviers, de terre, de terre et d'amendement mycorhizal. « Bien qu'il n'y ait pas de rosiers, des rosiers ont été plantés en un 1^{er} ultime Arnaud Delacroix. Particu-

lont certains se développent jusqu'au niveau du huppier. L'intensité se résume à une table en sorte d'éclair et un aménagement régulier les deux premières années de plantation. Enfin, direction la rue Robert d'Arbrissel. Là, tous les pieds de façades ont été plantés selon les envies des habitants. Environ 50 % ont répondu favorablement à ce projet. Au cours des réunions, il est simplement fait les plantes qu'ils connaissent ou se développent dans leur zone, sur la base d'une palette végétale « libérale spécialisée ». Inscrite-til. Résultats, la rue est devenue verte, vivante et parfaitement conforme à l'histoire qui a fait toute la renommée de la ville.

3 QUESTIONS À... Régine Catrin, maire de Fontevraud-l'Abbaye

• L'implication citoyenne est-elle aujourd'hui nécessaire dans les projets d'aménagement ?
Cet engagement a permis de remettre à plat le fonctionnement du personnel (organisation du travail et implications), de constituer un socle pour prendre à la première main, mais également choisir la population au projet. Si cette approche était quelque peu inhabituelle lors du précédent mandat, c'est aujourd'hui essentiel pour réaliser, de concert, un chantier qui sera à coup sûr apprécié par tous.

• Avez-vous constaté une nette amélioration de la circulation automobile ?
Depuis le fin des travaux, le centre-bourg vit bien. La végétation, plantée en pied de façades, a été bien développée et agit comme un écran protecteur qui incite naturellement les automobilistes à ralentir. L'ambiance est aujourd'hui sereine. L'aménagement est exemplaire et durable.

• Les végétaux sont-ils indispensables dans un centre historique ?
C'est bien connu, les végétaux appesant la ville. Etant plantés en pied de façades, ils ne gênent en rien et jouent intelligemment leur rôle. Par contre, si des sujets avaient été érigés en plein milieu de place, les automobilistes auraient considéré l'endroit comme une zone de stationnement. Par ailleurs, le végétal est finalement la clé du succès pour révéler l'architecture de la ville.



Clos Coutard / Saumur 




Street View - mai 2015



Date de la vignette : mai 2015

2015 2019

Interreg 
EUROPEAN UNION
2 Seas Mers Zeeën
Water Resilient Cities
European Regional Development Fund

Clos Coutard / Previous situation



MAIN PLAN



New school

WORKS





Spreading a thin layer of topsoil + soil micro-organisms concentrate





**More than 1500 young
trees were planted**





**Significant increase
of biodiversity in city**

**For the happiness of children and
neighbourhood's inhabitants**



**For the happiness of children and
neighbourhood's inhabitants**





Creation of an ecological waterhole fed by school's rainwater



A living and planted soil allows to infiltrate a high volume of water





**A living and planted
soil allows to
infiltrate a high
volume of water**

**A living and
planted soil
allows to
infiltrate a
high volume
of water**

**A living and
planted soil
allows to
infiltrate a
high volume
of water**

**A living and
planted soil
allows to
infiltrate a
high volume
of water!**



LE THOUREIL (49)











La Chaussée végétale résiste aux inondations

Plus écologique que les armatures en plastique, plus pérenne que les mélanges terre-pierres, la Chaussée végétale, inventée par un paysagiste concepteur, offre une solution esthétique et économique pour des voiries perméables.



L'invention du paysagiste Arnauld Delacroix concilie la portance et la perméabilité, dans la durée.

FICHE TECHNIQUE

Nom de l'innovation: Chaussée végétale (marque déposée)

Inventeur: Arnauld Delacroix

Partenaires industriels: Premier Tech Horticulture, Nova-Flore

Couches successives: fond de forme compacté, feutre géotextile, mélange 0/80 (épaisseur variable), mélange 0/40 ou 0/31,5 non calcaire + 10 % de Falital sur 18 cm d'épaisseur compacté, mélange 0/10 ou 0/20 non calcaire + 10 % de Falital sur 2 cm d'épaisseur, mélange de graines Talpaflore

Quantités pour 50 m² de chaussée: 1 m³ de Falital et 2 kg de Talpaflore

Site: chaussée-vegetale.com

La Chaussée végétale concilie la portance, l'esthétique et l'homogénéité d'une fabrication industrielle. Sa quatrième originalité vient du profil de son inventeur : Arnauld Delacroix, paysagiste diplômé en 2000 de l'École supérieure d'architecture des jardins (Esa), installé depuis 2004 à Saumur (Maine-et-Loire) où il a fondé l'agence de conception paysagère Talpa. Désireux de contribuer au verdissement des voiries, le concepteur constate les limites des systèmes végétalisés traditionnels : « Au bout de cinq ans, les mélanges terre-pierres se dégradent. La terre se transforme en boue et les cailloux cassent les tondeuses. » Les armatures en plastique des dalles alvéolées ne passent pas mieux l'épreuve du temps : « Après quelques années, les résidus de plastique se diluent dans le sol et l'empoisonnent. »

Le déclic est venu des progrès de la culture des mycorhizes : « Des producteurs de spores maîtrisent désormais une qua-

lité homogène », se réjouit l'inventeur de la Chaussée végétale. À partir d'une base de cailloux ou de béton recyclé répartie en deux couches au-dessus du fond de forme et du feutre géotextile, le substrat de graves naturelles intègre un mélange mycorhizien baptisé « Falital », à raison de 10 % du volume dans les 20 cm supérieurs de la structure. Sur ce support prospèrent des herbacées indigènes variées, adaptées à tous les climats de France et comportant une part significative de microtrèfles pour enrichir le sol en azote.

« Les progrès de la culture des mycorhizes permettent de produire des spores d'une qualité homogène. »

ARNAULD DELACROIX, paysagiste et inventeur

Deux industriels ont accompagné l'inventeur tout en préservant sa propriété intellectuelle : le groupe canadien Premier Tech Horticulture pour le Falital, et le spécialiste des prairies fleuries Nova-Flore pour les mélanges de graines baptisés « Talpaflore ». Le malaxage du substrat Falital et des graves naturelles supporte deux techniques : soit en centrale à béton, soit à la tractopelle, sur le chantier. Cette dernière option suppose sept passages.

Après la mise au point du système en 2010, les points bas des villages inondables ont longtemps suscité la majorité des commandes [voir témoignage ci-contre]. Une nouvelle clientèle se dessine dans les métropoles et intègre des donneurs d'ordre privés : un grand parc de loisirs en rénovation dans la région parisienne a commandé récemment 7 000 m² de Chaussée végétale. Les allées piétonnes, pistes cyclables, accotements routiers, places ou cimetières font également partie des cibles.

Kits de permaculture

S'il intervient en direct dans les chantiers de sa région, Arnauld Delacroix prodigue ses conseils et diffuse ses fiches techniques à ceux qui lui en font la demande. Après la commercialisation cumulée de 5 ha, le succès a stimulé son goût de l'innovation : il a adapté le concept aux prairies mellifères de toiture, sous la marque Vegetect. Entre sols et murs, il profite du Festival international des jardins de Chaumont-sur-Loire pour lancer sa plus récente innovation : des kits de permaculture nourris par des bottes de foin fauchés tardivement pour produire des fruits et des légumes sur des murs végétalisés. ■

Laurent Miguet

TÉMOIGNAGE



Michel Sire, maire du Thoureil (466 habitants, Maine-et-Loire)

La commune du Thoureil se félicite de la Chaussée végétale mise en service en 2015 dans une aire de stationnement et de pique-nique qui a mobilisé près de 180 000 € d'investissements dont 125 000 € à la charge de la commune.

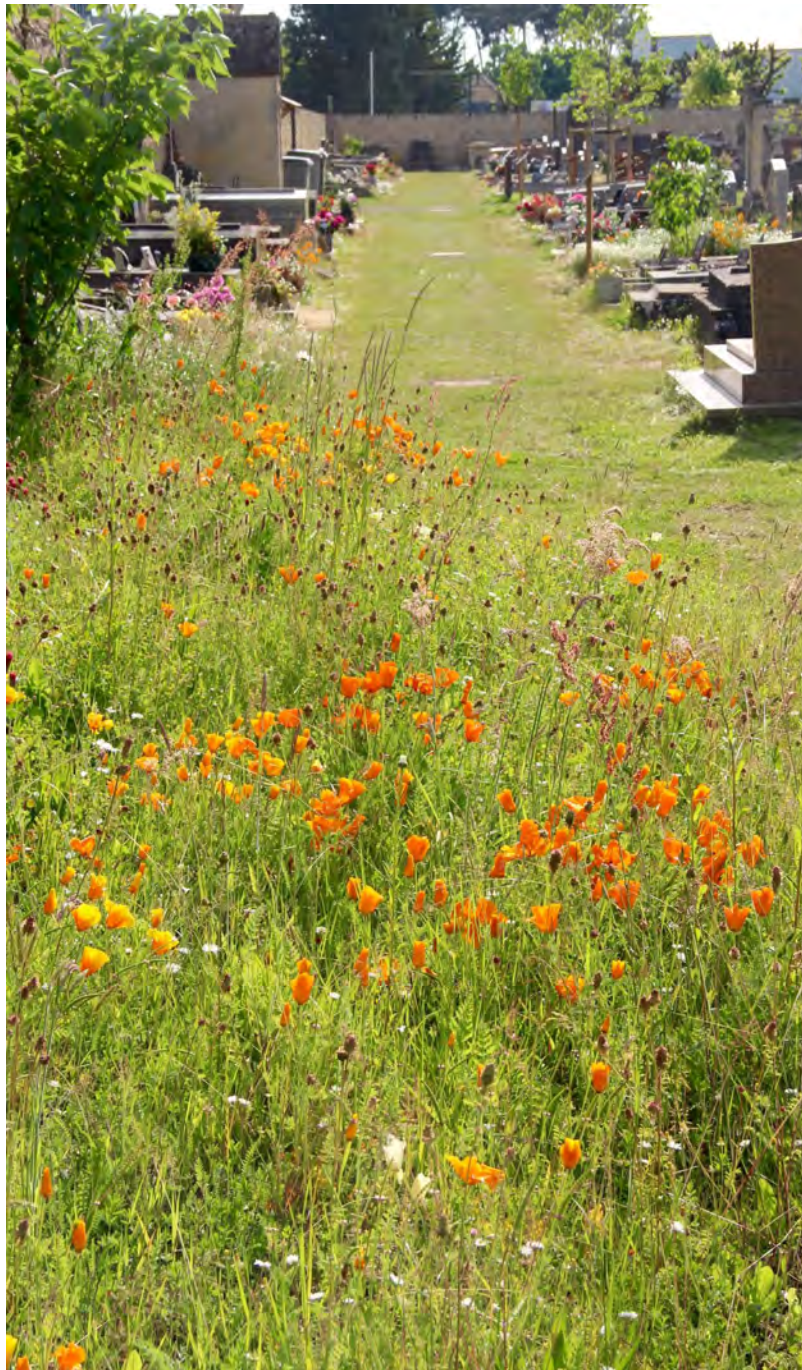
« À l'entrée sud du bourg, le réaménagement du parking s'est inséré dans un projet plus vaste, lancé en 2014 par mon prédécesseur : il s'agissait de repenser l'ensemble aire de pique-nique, parking et cheminement de La Loire à vélo. Le cahier des charges des "Petites Cités de caractère" dont nous avons le label exigeait la transformation de l'ancien stationnement, considéré comme un point d'amélioration. Après appel d'offres, nous avons retenu l'agence de paysage Talpa : son procédé de parking écologique répondait à notre volonté de réduire la surface goudronnée tout en offrant un terrain de roulement stabilisé. Le retour de trois ans d'expérience conforte ce choix à la fois esthétique et pratique. À deux reprises, la Loire a couvert le parking d'une cinquantaine de centimètres. Aucun dommage n'est survenu à la décrue, et l'équipement a mis fin aux épisodes de ruissellement. Certes, le nouvel aménagement nécessite un entretien régulier mais la sélection d'herbes rases dans la Chaussée végétale réduit la contrainte de tonte à une fréquence supportable. »



DURTAL Cimetière (49)









etièrre paysager

l (49)



Programme Réhabilitation d'un cimetière et création de son extension
Maîtrise d'ouvrage Commune de Durtal
Maîtrise d'œuvre Agence TALPA, Arnaud Delacroix
Entreprise Edelweiss
Mission Conception et réalisation
Calendrier Livraison 2014
Surface 15 300 m²
Montant des travaux 310 000 € TTC
20 € TTC/m²



© Agence TALPA

« La frugalité de ce projet s'exprime dans la simplicité des techniques d'assainissement naturel et de végétalisation mises en œuvre, qui ont favorisé une forte augmentation de la biodiversité. »

issement de l'ancien cimetière de Durtal, allées étaient impraticables en cas de temps, s'est accompagné d'un projet d'extension des principes écologiques. Un système d'assainissement des eaux pluviales alternatif a donc été mis en œuvre. Pas de réseau enterré, pas de puits, mais un cheminement aérien de l'eau de ruissellement des noues, afin d'irriguer le grand mail et de permettre à la totalité des précipitations de pénétrer dans le sol.

Les noues ont été créées à partir d'un procédé de végétalisation 100 % écologique. Les espaces entre les allées ont également été plantés. L'ensemble du cimetière est traité en prairie et l'extension a été réalisée sous forme d'un préverdissement. Des LPO ont été dispersés dans les arbres.

La politique de la municipalité d'être « zéro phyto » sur le territoire de la commune s'applique évidemment au cimetière, pour lequel un plan de gestion basé sur les principes des prairies a été mis en place. Dès la réalisation des travaux, la biodiversité a été fortement augmentée.



© A. Delacroix





AVIRÉ

Les Méandres de la Sazée (49)





REGLEMENTATION DE L'ETANG DU LAVOIR

L'étang du Lavoir est à votre disposition pour le promener, le détente, le plaisir. Il est conçu pour l'apaisement de tous, et surtout dédié pour que vos enfants puissent profiter sereinement d'un moment communautaire et s'y conformer.

L'étang du Lavoir est placé sous la responsabilité du public. Ses usagers sont responsables des dommages qu'ils occasionnent, causés par eux-mêmes, par les personnes dont ils ont la charge, ou les animaux qui leur sont confiés.

Le règlement d'ordre public relatif aux accidents ou dommages causés au public, du fait de la fréquentation de cet espace, précise que selon les conditions atmosphériques ou l'usage des installations que s'y trouvent (ligne électrique)...

REGLES A RESPECTER

- L'étang est ouvert dès le lever du jour jusqu'à la tombée de la nuit
- La pêche est permise et réservée aux habitants de la commune
- Divers types d'accès sont possibles
- La circulation des vélos, cyclo-moteurs, véhicules et autres véhicules à moteur est interdite à l'exception des engins de service
- Les promeneurs agiles sont prohibés
- Les appareils sonores ne doivent pas troubler le calme de cet espace (musique de rue, lectures de poésies ou discours)
- Chaque utilisateur respecte le personnel de l'étang et ses équipements
- Les déchets doivent être déposés dans les poubelles prévues à cet effet
- Ne pas consommer d'alcool
- Ne pas allumer de feu
- Ne pas consommer ou déverser les déchets et autres résidus que ceux autorisés par l'étang
- Les chiens sont tenus en laisse. Leurs déjections doivent être ramassées par leur maître et déposées dans les poubelles.

Membre du Maire d'Avril est chargé en ce qui concerne, de l'entretien du matériel agricole. Toute infraction pourra faire l'objet de procès-verbaux et (ou) de poursuites devant les tribunaux compétents.





LES MÉANDRES DE LA SAZÉE



- Réouverture du champ d'expansion des crues pour limiter l'inondation des habitations du bourg d'Aviré
- Restauration d'une rivière vivante (alternance de zones d'eau courante et de zone d'eau profonde)
- Diversification des habitats pour la faune et la flore (prairie humide, mare, bras mort)
- Création de sentiers



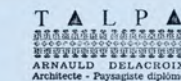
L'étang d'Aviré avant

Projet réalisé grâce aux soutiens techniques et financiers de:



Conception et maîtrise d'oeuvre:

Réalisation:















LA ZONE HUMIDE

Les zones humides sont des milieux naturels ou aménagés qui jouent un rôle essentiel dans le cycle de l'eau, la biodiversité et la qualité de l'environnement. Elles sont reconnues comme des écosystèmes riches et fragiles, nécessitant une gestion adaptée pour préserver leurs services écosystémiques.

LES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES

- Régulation des crues et prévention des inondations
- Amélioration de la qualité de l'eau (épuration naturelle)
- Stockage de carbone et lutte contre le changement climatique
- Préservation de la biodiversité et des habitats
- Recueil des eaux de pluie et gestion des déchets

Le territoire de la Zone Humide est défini par la commune de [Nom de la commune].

Le schéma ci-dessous illustre la répartition des zones humides sur le territoire.



Le schéma ci-dessous illustre la répartition des zones humides sur le territoire.

Le schéma ci-dessous illustre la répartition des zones humides sur le territoire.















Espaces verts, milieux humides, des lieux à vivre dans la ville



À Aviré, la rivière a repris ses droits

Pour restaurer un milieu naturel dégradé et réduire le risque d'inondation, la mairie d'Aviré, dans le Maine-et-Loire, a supprimé l'étang et laissé la Sazée couler de nouveau aux abords de la commune. Lauréate des Trophées de l'eau Loire-Bretagne en 2015, cette réalisation a été primée lors des Victoires du paysage 2016.

« Beaucoup de promeneurs viennent à Aviré profiter du cours d'eau, dont un nombre non négligeable de visiteurs extérieurs à la commune », observe Marie-Agnès James, maire de la commune. Les lieux sont aujourd'hui idylliques pour venir se détendre seul ou en famille.

En 2007 la parcelle de l'étang passe dans les mains de la commune. Se pose alors la question de son réaménagement car, comme l'indique Marie-Agnès James, « c'était un espace artificiel qui mourait, l'eau n'était pas oxygénée parce que l'étang n'était pas alimenté par la Sazée. On avait aussi un problème d'inondation car, lors des crues de la rivière, les eaux convergeaient vers les habitations et non sur la rive opposée de l'étang. » La décision de la collectivité est aussi audacieuse qu'adaptée. L'étang a tout bonnement disparu pour laisser place de nouveau au cours de la rivière. « Avec l'entreprise Edelweiss, nous avons recréé une mosaïque d'habitats du milieu aquatique ainsi que la zone humide supprimée lors de la création de l'étang. On a aussi créé des mares en bordure, ou encore des bras morts. Nous avons concilié plusieurs objectifs. Ce n'est pas un projet uniquement écologique car nous avons pris en compte le risque inondation, l'aspect

paysager et récréatif, et aussi l'activité de pêche », résume Sylvain Lacôte, ingénieur milieux aquatiques au syndicat de bassin de l'Oudon sud.

La concertation avec la population est centrale pour l'équipe municipale. Les habitants d'Aviré ont été associés au projet dès le départ. « On m'avait dit que les réunions publiques étaient souvent désertées. Mais notre salle communale était presque pleine lorsqu'on en a organisé une ! Ça démontre bien que la population était intéressée par le projet. Du coup, par la suite, tout s'est parfaitement bien passé » se souvient Marie-Agnès James. Les résultats sont probants, le risque d'inondation est limité, la faune et la flore se diversifient et tout un chacun peut profiter d'un site parfaite-

ment aménagé pour se balader paisiblement, jouir des nouvelles installations et profiter de la belle vue offerte par les méandres de la Sazée.

Le message de Marie-Agnès James ? « Il ne faut pas avoir peur de se lancer dans un projet ambitieux. Surtout, ne pas hésiter à demander conseil et solliciter les organismes qui sont là pour nous accompagner. Pour effectuer un travail comme celui-ci, il faut aussi avoir une équipe soudée. Que chacun soit motivé et veuille changer les choses. Et puis il ne faut pas oublier les habitants, il faut que la population s'approprie le projet ! »

* Cet article est extrait du tiré à part Trophées de l'eau Loire-Bretagne 2015, www.eau-loire-bretagne.fr/espace_documentaire/documents_en_ligne/revue_ib/l'eau_ib-trophees15.pdf

→ VOIR LA VIDÉO

sur le compte YouTube de l'agence de l'eau Loire-Bretagne





GEMAPI ET PAYSAGE

**LE VÉGÉTAL AU SERVICE
DE LA GESTION
DES MILIEUX AQUATIQUES
ET DE LA PRÉVENTION
DES INONDATIONS**



La zone d'activités de Boisse
St Junien (87)





ZONE SENSIBLE POUR LA FAUNE



Accès interdit



Stockage de polluants interdit

Pour la tranquillité et la protection de ces espèces,
merci de ne pas entrer dans cette zone.











Aménagement de Boulevards Ecologiques

Notre
regard doit
changer



Notre
regard doit
changer



**Notre
regard doit
changer**



**Notre
regard doit
changer**



**Notre
regard doit
changer**

Pavévert®

**Notre
regard doit
changer**

**Notre
regard doit
changer**





Merci de votre attention

