

# 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

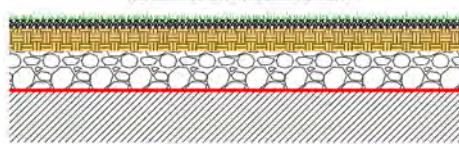
- Inventeur de **Chaussée Végétale** ®, structure de voirie,
- Inventeur de **Pavévert** ®, joints végétalisés,
- Inventeur de VégéTECT ®, toitures végétalisées,
- Inventeur de Potafoin ®, Murafoin ® et d'Isofoin ®, valorisation écologique de la Biomasse,
- Inventeur de Bocacorde®, re-végétalisation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

5mm minimum de surface 1% - Pente minimum de surface 1%



### Recommendations techniques:

- Le sol stratifié spécial FALITAL® est à mélanger uniformément aux graviers naturels (10% du volume des 20 cm supérieur de la structure).  
Sur une plate forme plate, le tas (Grave naturelle + sol stratifié FALITAL®) sera déplacé et fini en impressionnant le tas du tas à l'aide d'un rouleau.

Alternative : Filtrer le mélange en entrée.

- Pour 50m² de Chaussée Végétale® il faut :  
1m³ de FALITAL®  
2kg de TALPAFLORE®

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



Mélange de graines TALPAFLORE®, semé et compacté du 0/10 ou du 0/20:  
Mélange 0/10 ou 0/20 non calcaire + 10% FALITAL® sur 2 cm d'épaisseur.  
Mélange 0/40 ou 0/51,5 mm calcaire + 10% FALITAL® sur 18 cm d'épaisseur compacté.  
0/80 compacté, épaisseur variable selon calcul.  
Feutre géotextile.  
Fond de forme compacté.

Chaussée Végétale®

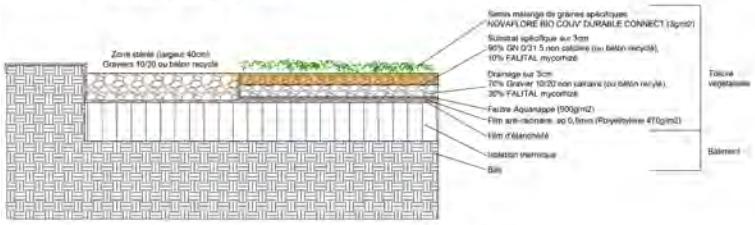
[www.chaussée-vegetale.com](http://www.chaussée-vegetale.com)

contact@chaussee-vegetale.com



## VégéTect® Toitures végétalisées

Pente de 0 à 15°



Poids : 100 kg / m<sup>2</sup>

### COUPE TECHNIQUE

1/5e

A NOTER : Conformément aux règles professionnelles C3TE "pour la conception et la réalisation des terrasses et toitures végétalisées". Il convient d'ajouter à l'ensemble des charges permanentes de 1,5kg/m<sup>2</sup> maximum en eaux (C3ME) un charge temporaire supplémentaire de 1,5kg/m<sup>2</sup> pour les systèmes sur maçonnerie, bâti et acier (portée à 100kg/m<sup>2</sup> sur bois à pente ≤ 7%). Respect des catégories des charges de l'Office des Asphalte

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 des règles de construction de la route et de la voirie à la prévention des racines sur échancrements  
Respect des règles professionnelles pour la conception et la réalisation des terrasses végétalisées, éditées par la chambre française de l'horticulture  
Respect des avis techniques ou documents techniques d'application à destination des toitures-terrasses jardins  
Respect du cahier des charges de l'Office des Asphalte



## Le paysagiste saumurois invente le parking vert

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



The background of the slide is a dark, atmospheric photograph of a natural landscape. It features silhouettes of large trees against a dark sky. In the foreground, there's a dark, textured area that could be a field or a path. A faint body of water is visible on the left side.

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



13,7 Milliards d'années



4,5 Milliards d'années



250 000 ans

55 000 ans

Les Cyanobactéries (consommation du CO<sub>2</sub> et N<sub>2</sub>) 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



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.**



T▲L▲P▲  
ARNAULD DELACROIX

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:

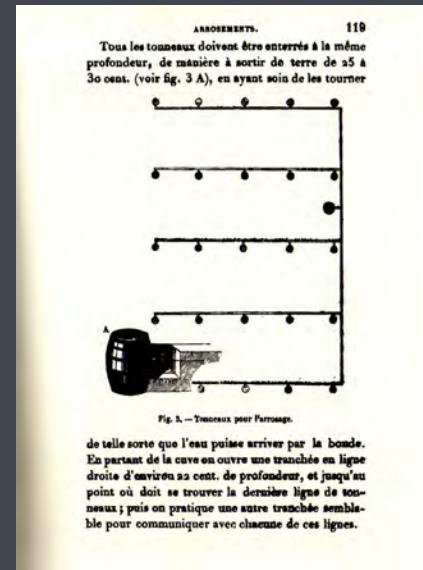
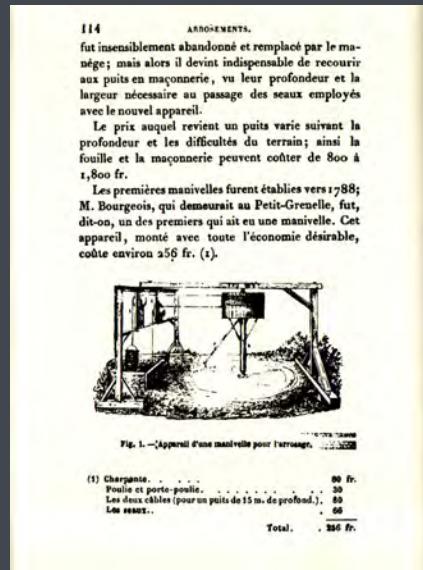
**LA PERMACULTURE ou La Forêt jardinée!**



T▲LPA  
ARNAULD DELACROIX

## 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**

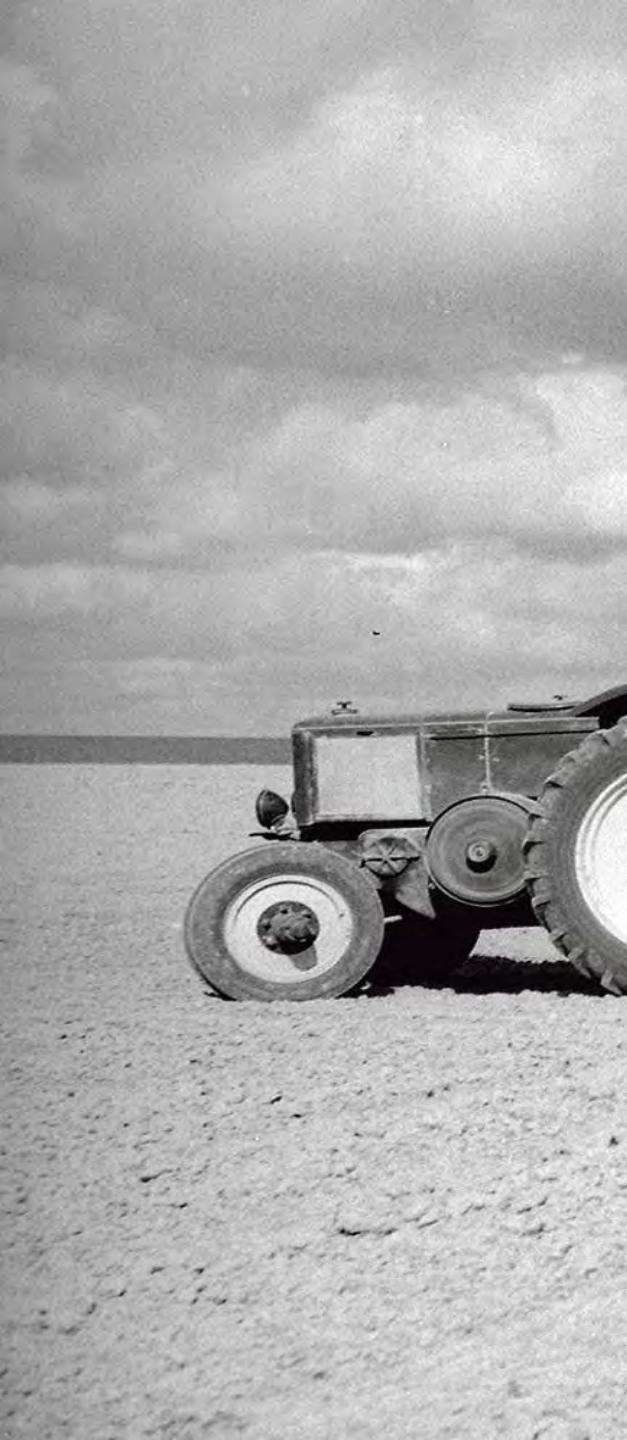
La révolution de l'An 1000: **invention de la charrue**  
(et de l'érosion des sols!).

**Agriculture vraiment maîtrisée et variée au XIX<sup>ème</sup> 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<sup>ème</sup> et au début du XX<sup>ème</sup> siècle !**





Et puis il y a eu la folle histoire des engrains chimiques  
N P K  
(Azote) (Phosphore) (Potassium)

N P K

Au XVIII<sup>e</sup> et au XIX<sup>e</sup> siècle, des scientifiques Français et Allemand proposent d'utiliser les engrains minéraux en complément des engrains ancestraux (organiques).

N

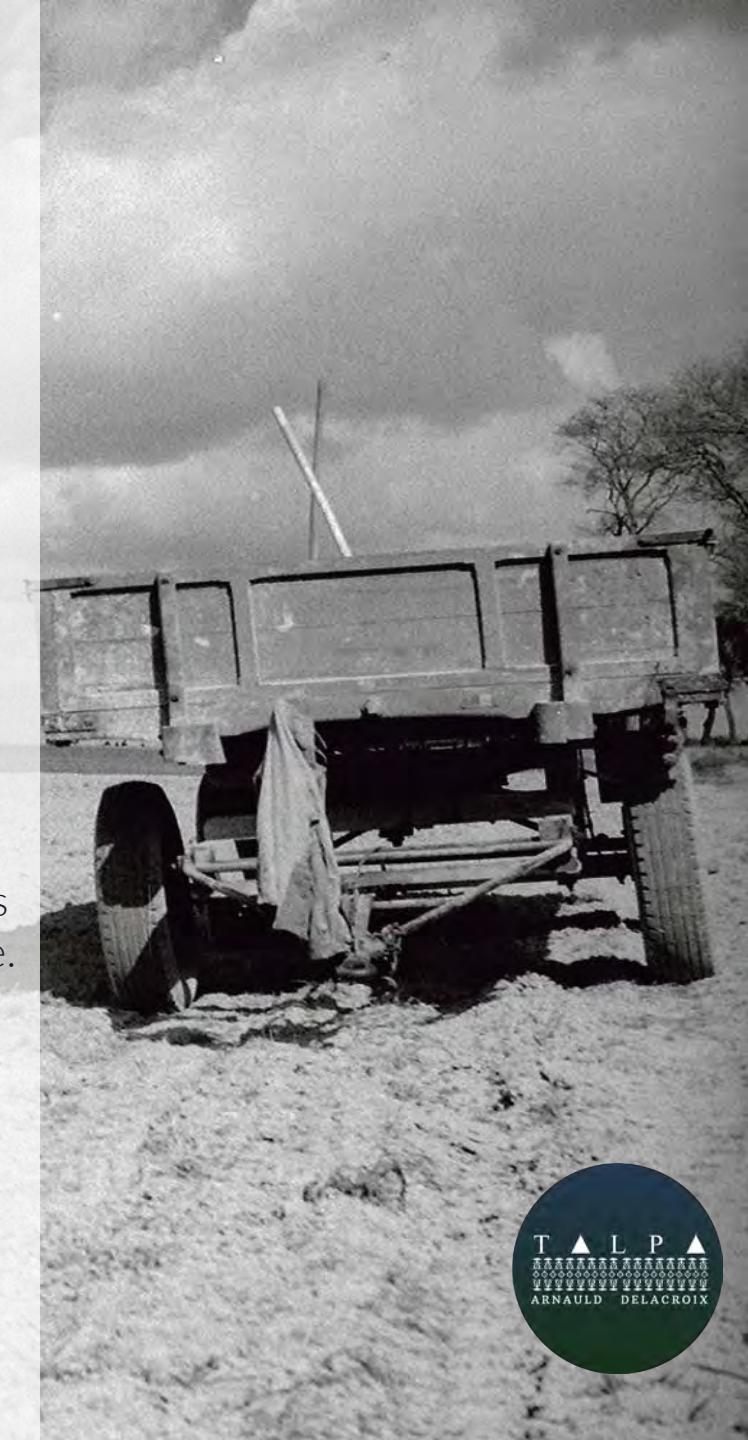
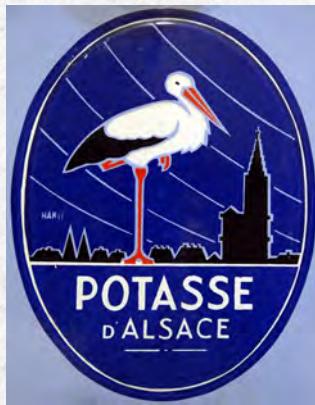
Suite aux deux guerres mondiales l'azote provenant de la poudre à canon est recyclée dans les champs.

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



Surexploitation  
des sols



Terres appauvries  
voire mortes



Surdosage  
d'intrants chimiques NPK



Perte de biodiversité,  
déséquilibres écologiques



Surdosage  
de produits phytosanitaires



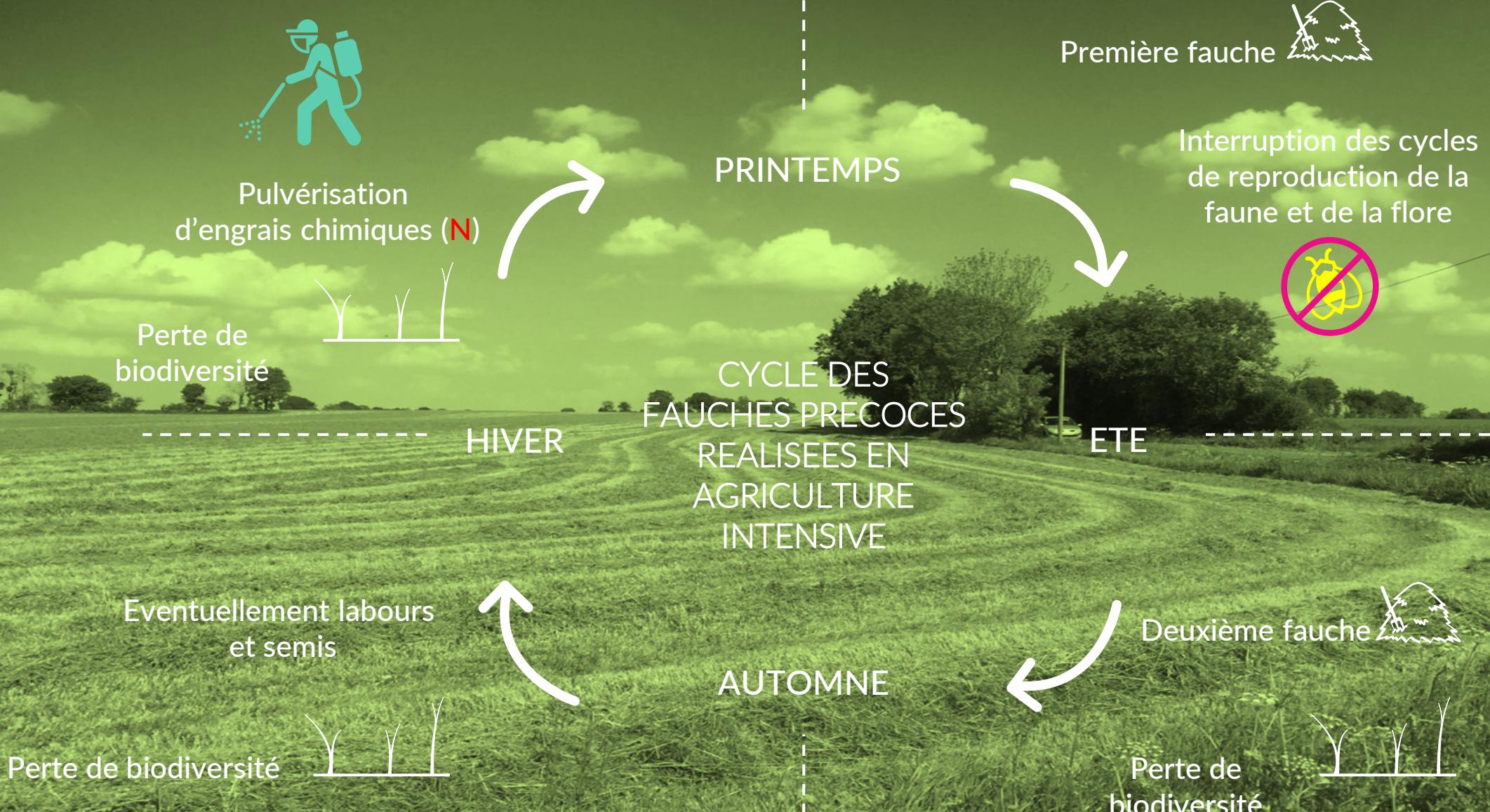
Anéantissements des  
équilibres écologiques



En France,  
l'agriculture contribue à hauteur de 86% à la production du Protoxyde d'Azote N  
C'est un Gaz à effet de serre 298 fois plus puissant que la même masse de CO<sub>2</sub>!



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





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



**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

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.



**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



Lessivage des sols

Pollution des nappes  
phréatiques



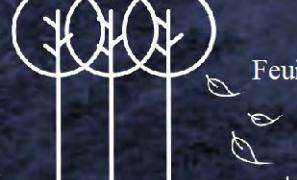
Suppression des  
haies bocagères

Drainage

Accélération du  
ruissellement

Fossé d'écoulement

Suppression des  
prairies naturelles



Eutrophisation

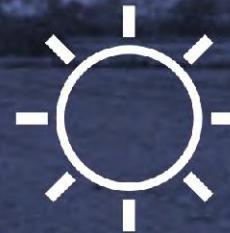
Cyanobactéries  
(azote (N) + phosphore (P))

Pollution des cours d'eau  
MOINS d'oxygène



Variation rapide des niveaux d'eau, inondations  
(déconnexion des frayères)

Mort des cours d'eau



Réchauffement  
climatique

Peupleraies





Assèchement des cours d'eau et des zones humides



# L'Authion en Juillet 2018

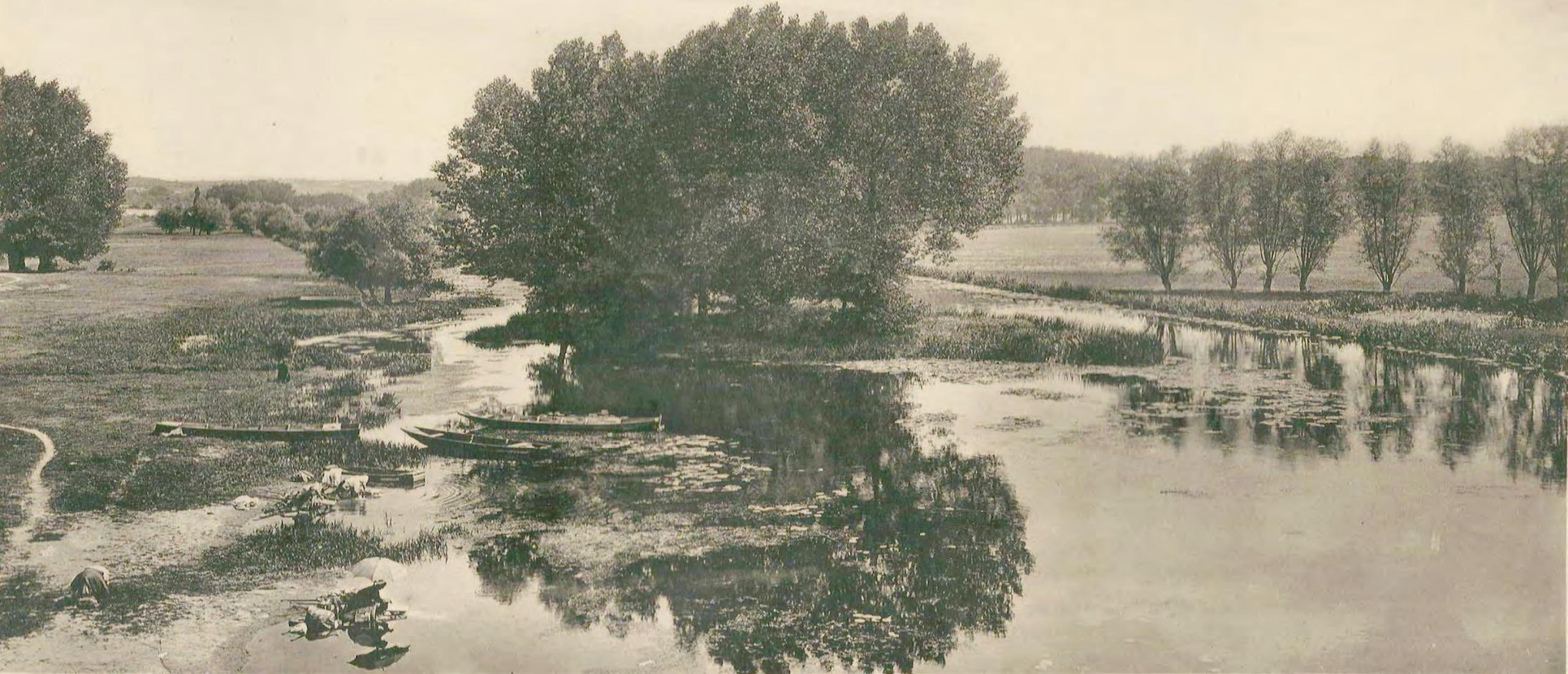


T▲L▲P▲  
ARNAULD DELACROIX

**Le Poitou. — № 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<sup>e</sup> siècle) et débouche auprès des épaisse 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 ombreuses.

## Le Thouet en 1900



Le Thouet en 2018





© Thomas Pesquet

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 déverser 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**.

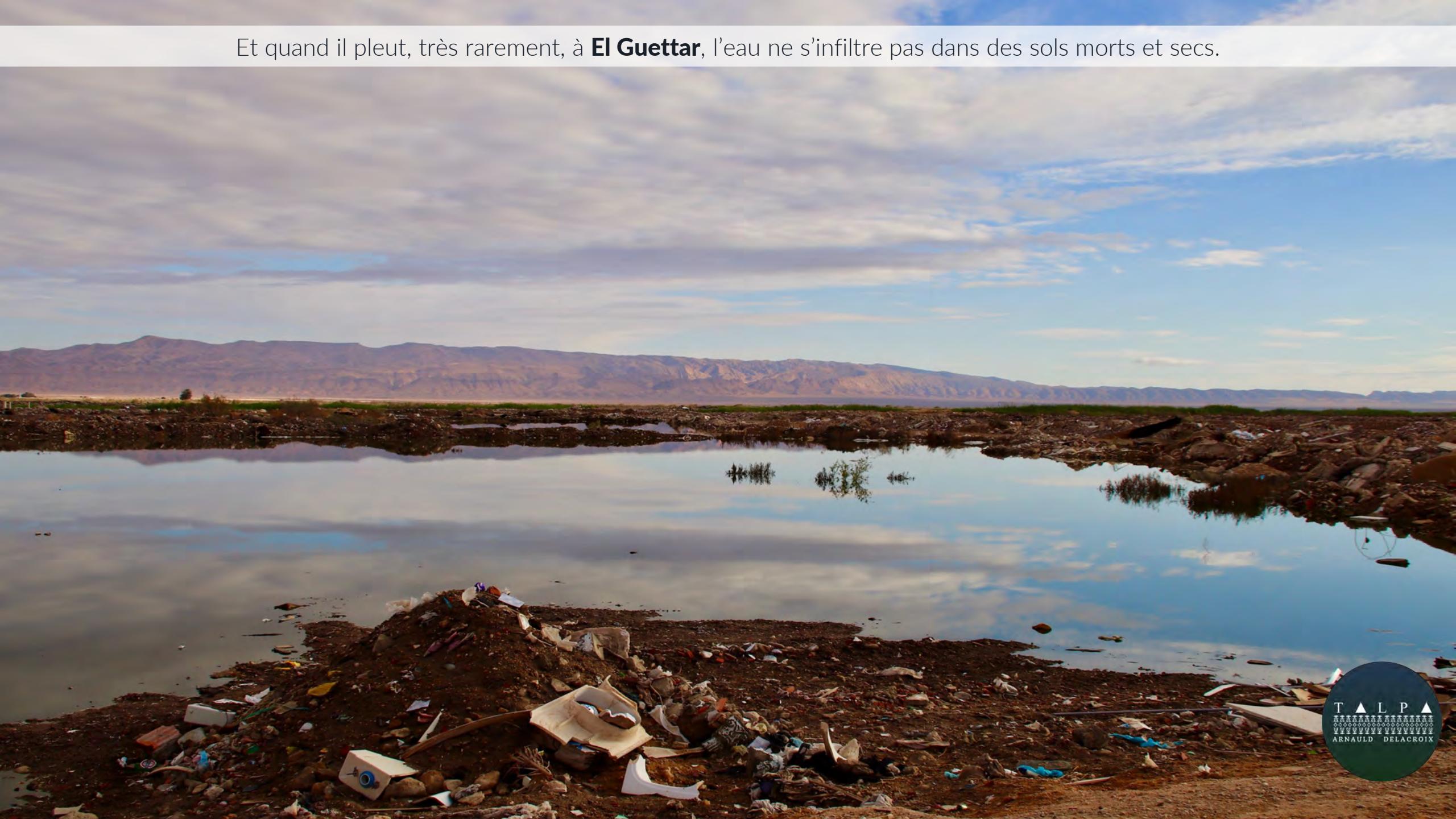
Aujourd'hui la compagnie des Phosphates est en graves difficultés et la région de Gafsa a un taux de chômage de 28 %.



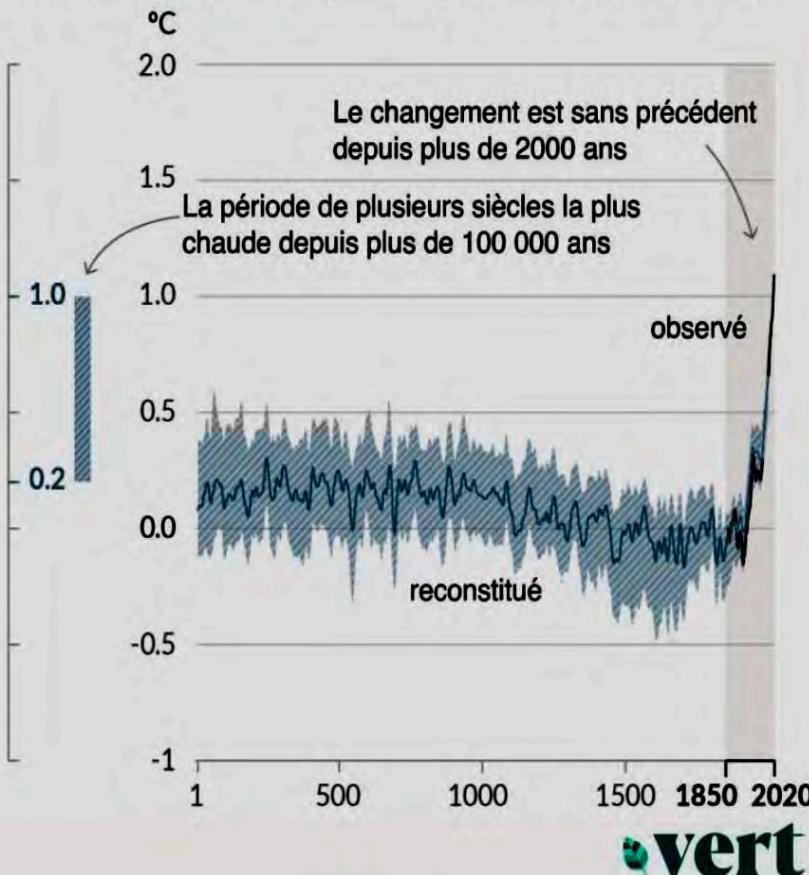
Dans le Sud de la Tunisie, à **El Guettar**, une Oasis millénaire se meurt.  
Comme partout sur la planète, l'exploitation à outrance des ressources naturelles non renouvelables en est la cause.



Et quand il pleut, très rarement, à **El Guettar**, l'eau ne s'infiltra 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.**

---





Les jardiniers en Ville étaient arrivés à des aberrations!







T▲L▲P▲  
ARNAULD DELACROIX







Pourtant, nous pouvons  
recycler la ville sur la ville.



A photograph of a dry, rocky hillside under a clear blue sky. The foreground is covered in small, light-colored stones and pebbles. In the middle ground, there's a sparse growth of dry, yellowish-green grass and small shrubs. The background shows a steep incline of similar vegetation extending towards the horizon.

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**



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



A photograph of a man and a woman walking away from the camera through a grassy field towards a dense line of trees. The sky is overcast with grey clouds.

# 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)

T▲L▲P▲  
ARNAULD DELACROIX



TALP  
ARNAULD DELACROIX



TALP  
ARNAULD DELACROIX

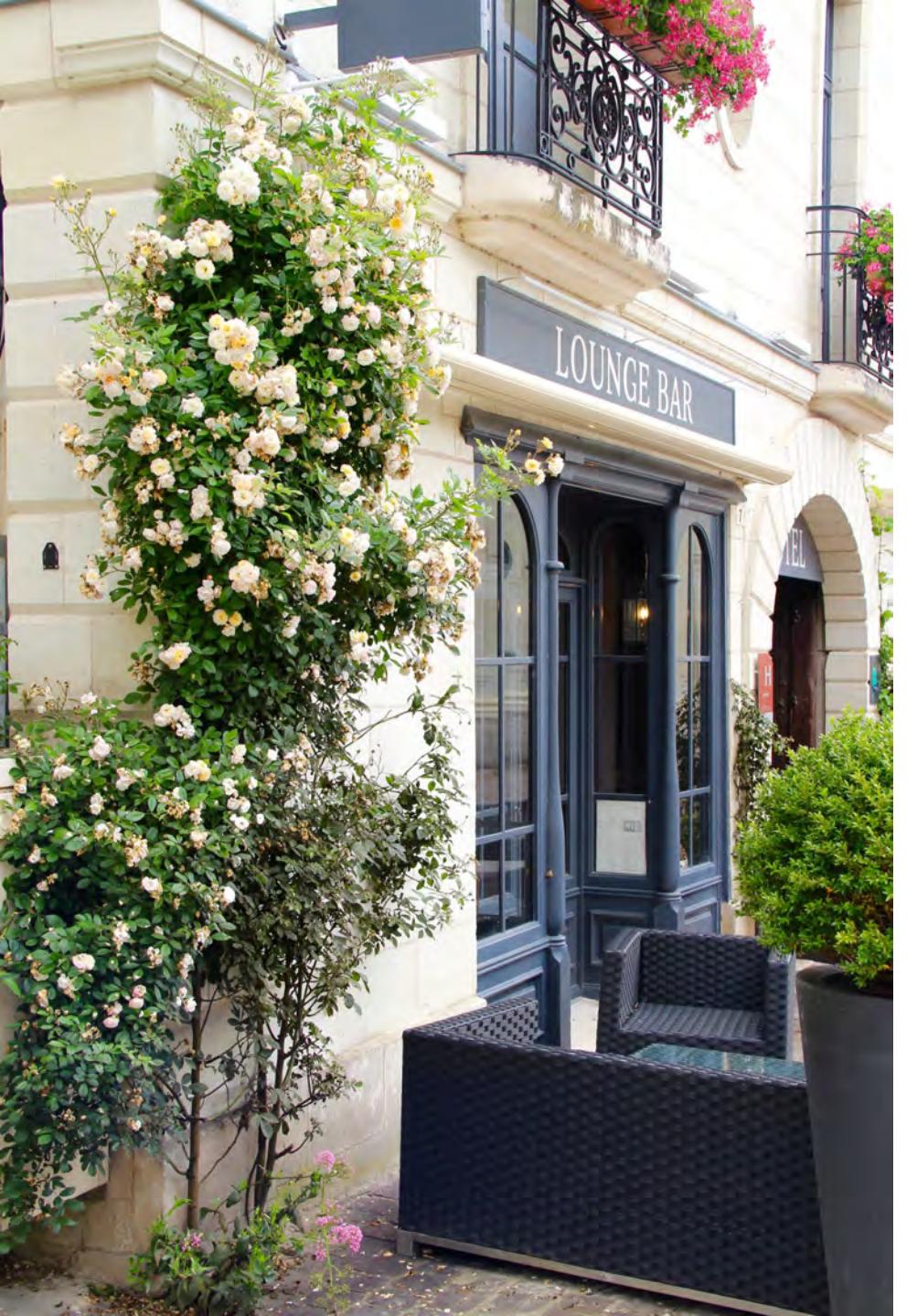


T▲L▲P▲

ARNAULD DELACROIX

NON-POTABLE







T▲L P▲  
ARNAULD DELACROIX



T▲L▲P▲  
ARNAULD DELACROIX



T▲L▲P▲  
ARNAULD DELACROIX



T▲L▲P▲  
ARNAULD DELACROIX



T▲LPA▲  
ARNAULD DELACROIX



TALP  
ARNAULD DELACROIX



T▲L▲P▲  
ARNAULD DELACROIX



T▲L▲P▲  
ARNAULD DELACROIX



T▲L▲P▲  
ARNAULD DELACROIX



TALP  
ARNAULD DELACROIX



12:41

T▲L▲P▲  
ARNAULD DELACROIX



T▲L▲P▲  
ARNAULD DELACROIX



T▲L▲P▲  
ARNAULD DELACROIX







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

Abritant l'un des complexes abbatis 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.

« La nature dialogue avec l'histoire », assure Arnauld Delacroix.

Le fondateur de l'Agence de l'Innovation et du Patrimoine, fondatrice bénédictine de Fontevraud est un site d'exécution. Même dès l'heure de la démolition, il a su faire évoluer les espaces pour laisser place à des zones de loisirs d'halles de France. Alainier (Aveyron), Henri II, et même, Régis Courcier de Jonzom, exposants, commerçants, restaurateurs, font également partie des prestataires. Cependant au cœur du village de Fontevraud, cette zone d'activités a été créée pour résoudre certains 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 débarquent massivement dans le centre-bourg (église, halles, boutiques, restaurants, etc.). Bien qu'une dévolution régulière ait été réalisée en 1993, les voitures encombrant toujours l'espace public, coûteront au moins 100 personnes, nous avons édifié un projet identitaire, végétalisé qui a été réalisé par une équipe de professionnels. Ainsi, nous avons obtenu un résultat précis et durable, sans dégradation de l'environnement. Ainsi, nous avons obtenu un résultat précis et durable, sans dégradation de l'environnement.

### Déroulé de l'aménagement

Commençant par la réhabilitation des façades, les toitures et l'intégration de la flore des Plantesgénétés au bas de la rue des Plantesgénétés, laquelle a été réalisée en 1993, les voitures encombrant toujours l'espace public, coûteront au moins 100 personnes, nous avons édifié un projet identitaire, végétalisé qui a été réalisé par une équipe de professionnels. Ainsi, nous avons obtenu un résultat précis et durable, sans dégradation de l'environnement. Ainsi, nous avons obtenu un résultat précis et durable, sans dégradation de l'environnement.

### FICHE TECHNIQUE

- Mairie d'arrondissement : Ville de Fontevraud-l'Abbaye
- Mairie d'arrondissement : Agence Telfar
- Entreprises partenaires : Agence TAELFAR, Hachette en TPI (paysagiste), Sartori (électricien), Atelier émergence (conception lumière), ARI (bureau d'études techniques)
- Pépinières : Jardins, Seaside
- Coût : 12 M€ HTT

30 Nov-Dec 2016 | les critères de fonctionnement

« La nature dialogue avec l'histoire », assure Arnauld Delacroix.

Cette collaboration, le bureau d'architecte et le maire ont été invités à une réunion de présentation de la proposition de planification. « Rêve des Moulins » se présente un résultat pour le quartier de l'avenue Rochevaud, qui sera planté avec un système de filtration biologique composé de pousse-pierre et de "bactéries" connues pour purifier l'eau sans avoir recours aux châteaux d'eau. Des nouvelles adjonctions ont retrouvé un regain d'intérêt grâce à la plantation de rosiers lianes, dont la croissance fulgurante en l'espace d'un an a permis de proposer un tableau pittoresque aux touristes et aux habitants.

« Ainsi, entre autres, les rosiers lianes sont venus remplacer les arbustes qui avaient été plantés dans les deux premières années de planification. Enfin, direction la rue Robert d'Aboisnel. Là, tous les pieds de jardins ont été pflâtrés selon les envies des habitants. Environ 90 % des habitants ont choisi de privilier la présence des plantes, alors que les pavés ont été posés sur un fond de forme conforme à une voie le long de laquelle se trouvent plusieurs arbres fruitiers. Les plantes sont également toutes présentes, où certains commerçants ont installé des tables de terrasse dans leurs jardins. Mais il est à noter que pour les habitants et les commerçants, il s'agit d'un nettoyage immobile. De plus, à 50 m du centre-bourg, le paysagiste a réalisé une piste qui débute au niveau de 25 places entièrement réservées aux habitants.

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

Avec ses 1 550 habitants, la commune de Fontevraud-l'Abbaye a été la première à lancer l'opération « Rêve des Moulins ». Pourquoi ?

« L'implication citoyenne est-elle aujourd'hui nécessaire dans les projets d'aménagement ? Cet aménagement a permis de remettre à plat la ville, mais aussi de faire évoluer les habitudes et les comportements. Depuis la fin des travaux, le centre-bourg vit bien. La végétation, plantée en pied de façade, s'est bien développée et agit comme un écran protecteur qui rafraîchit naturellement. Il faut dire que les habitants de la commune sont aujourd'hui sensibles. L'aménagement est exemplaire et durable. »

« Avec ses 1 550 habitants, la commune de Fontevraud-l'Abbaye a été la première à lancer l'opération « Rêve des Moulins ». Pourquoi ?

« C'est bien connu, les végétaux apaisent la ville. En plantant en pied de façade, le mur en pierre mises de la place, les automobiles avaient considéré l'endroit comme une zone de circulation. Par contre, le végétal est finalement la clé du succès pour révéler l'architecture de la ville. »

31

TALP  
ARNAULD DELACROIX

# Clos Coutard / Saumur





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



**Installation of rubbles from the demolition of  
some neighbourhood's buildings**





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





**More than 1500 young  
trees were planted**





**Significant increase  
of biodiversity in city**

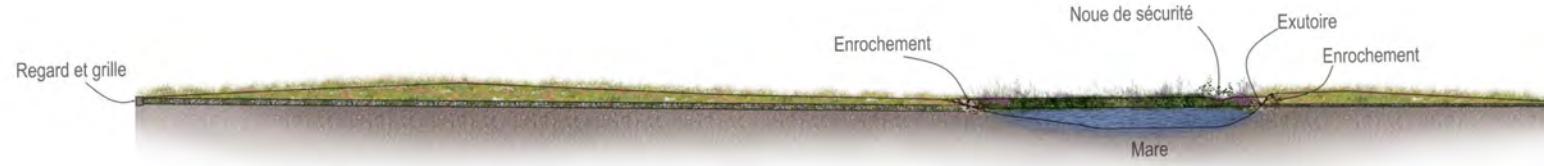
**For the happiness of children and  
neighbourhood's inhabitants**





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

T▲L▲P▲  
ARNAULD DELACROIX



## Creation of an ecological waterhole fed by school's rainwater



T▲L P▲  
ARNAULD DELACROIX

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

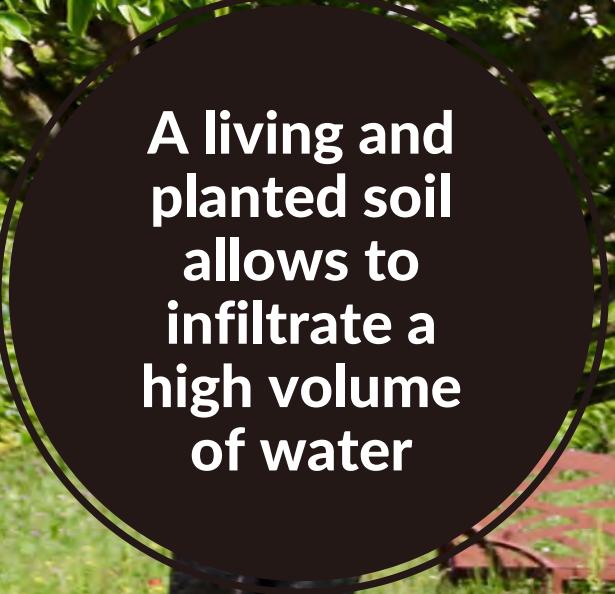
---



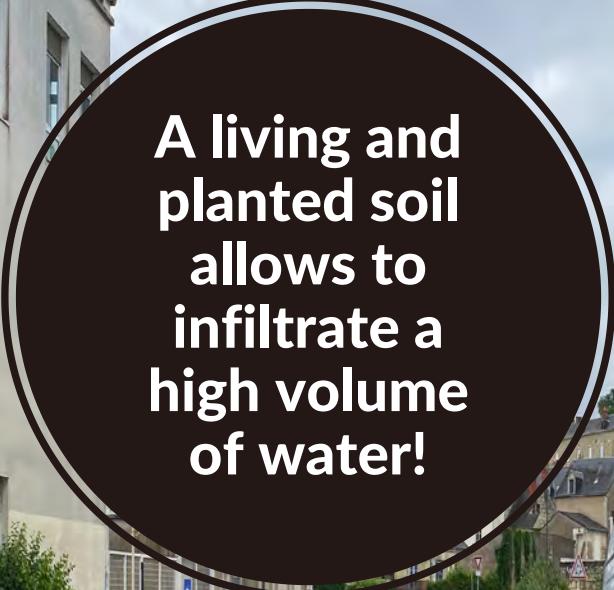
A living and planted soil allows to infiltrate a high volume of water



TALP  
ARNAULD DELACROIX



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)





Chaussée  
Végétale®



Chaussée  
Végétale





# 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 Arnaud Delacroix concilie la portance et la perméabilité, dans la durée.

## FICHE TECHNIQUE

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

**Inventeur:** Arnaud 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 m<sup>2</sup> de chaussée:** 1 m<sup>3</sup> de Falital et 2 kg de Talpaflore

**Site:** chaussee-vegetale.com

**L**a Chaussée végétale concilie la portance, l'esthétique et l'homogénéité d'une fabrication industrielle. Sa quatrième originalité vient du profil de son inventeur: Arnaud 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 graviers 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 microtruffes pour enrichir le sol en azote. 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 graviers naturels supporte deux techniques: soit en centrale à béton, soit à la tractopelle, sur le chantier. Cette dernière option suppose sept passages.

**“Les progrès de la culture des mycorhizes permettent de produire des spores d'une qualité homogène.”**

ARNAULD DELACROIX, paysagiste et inventeur

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 m<sup>2</sup> 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, Arnaud 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 Vege-tect. 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

## TEMOIGNAGE



**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)

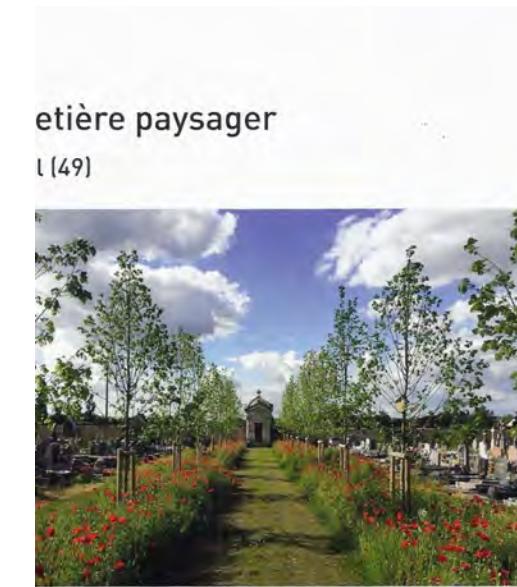




Chaussée  
Végétale®



Chaussée  
Végétale®



Cimetière de Durtal (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 m<sup>2</sup>  
Montant des travaux 310 000 € TTC  
20 € TTC/m<sup>2</sup>

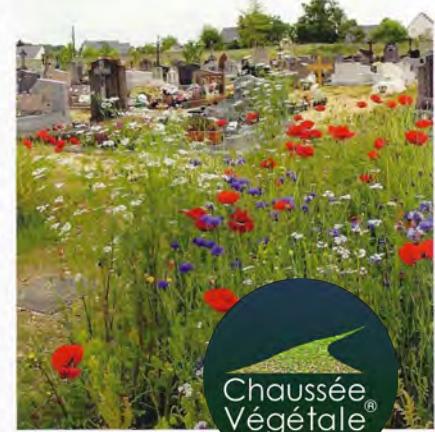


« La frugalité de ce projet s'exprime dans la simplicité des techniques d'assainissement naturel et de végétalisation mises en œuvre, qui ont favorisé une forte augmentation de la biodiversité. »

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

Les allées ont été créées à partir d'un procédé de revêtement végétale 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.

Le résultat de la municipalité d'être « zéro phyto » sur tout le territoire de la commune s'applique évidemment au nouveau cimetière, pour lequel un plan de gestion basé sur l'entretien tardif des prairies a été mis en place. La réalisation des travaux, la biodiversité a été augmentée.



© A. Delacroix

Chaussée®  
Végétale



AVIRÉ

Les Méandres de la Sazée (49)





T▲L P▲  
ARNAULD DELACROIX



T▲L▲P▲  
ARNAULD DELACROIX

# LES MÉANDRES DE LA SAZÉE



Projet réalisé grâce aux soutiens techniques et financiers de:



Conception et maîtrise d'oeuvre:



Réalisation:



L'étang d'Aviré avant

- 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







T▲L▲P▲  
ARNAULD DELACROIX



TALPA  
ARNAULD DELACROIX



T▲L▲P▲  
ARNAULD DELACROIX



T▲L▲P▲  
ARNAULD DELACROIX



T▲L▲P▲  
ARNAULD DELACROIX



T▲L P▲  
ARNAULD DELACROIX



TALP  
ARNAULD DELACROIX



T▲L▲P▲  
ARNAULD DELACROIX



TALP  
ARNAULD DELACROIX



T▲L▲P▲  
ARNAULD DELACROIX



© Agence de l'eau Loire-Bretagne

## 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/espaces\\_documentaires/documents\\_en\\_ligne/revue\\_ib/Leau\\_ib-trophees15.pdf](http://www.eau-loire-bretagne.fr/espaces_documentaires/documents_en_ligne/revue_ib/Leau_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**

**de  
5  
G  
P**

**AMF**  
ASSOCIATION DES MAIRES DE FRANCE ET DES PRÉSIDENTS D'INTERCOMMUNALITÉ

**Val'hor**  
Les professionnels du végétal

T ▲ L P ▲  
ARNAUD DELACROIX

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





T▲L P▲  
ARNAULD DELACROIX

## **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.**

T▲L▲P▲  
ARNAULD DELACROIX



T▲L▲P▲  
ARNAULD DELACROIX



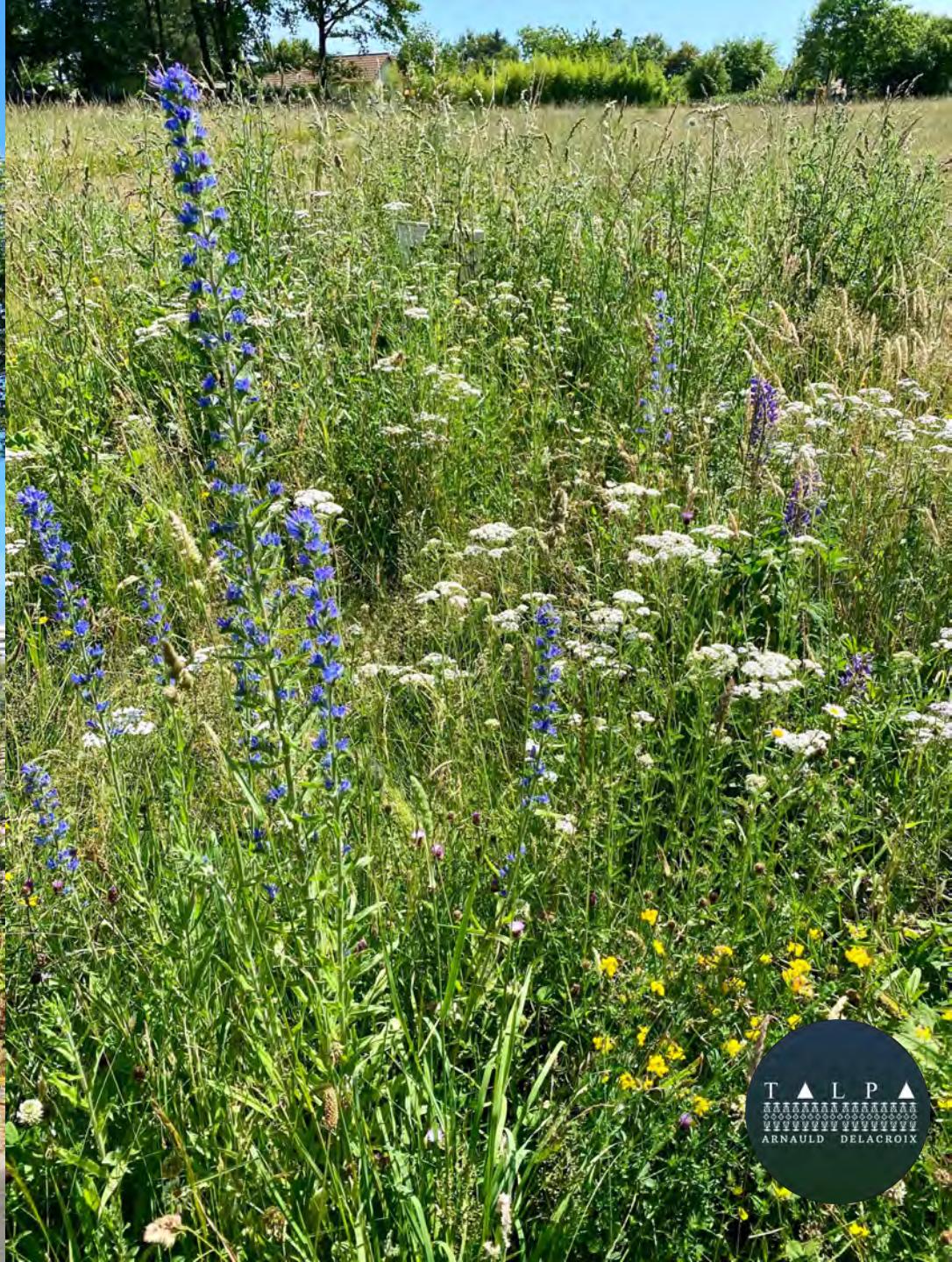
T▲L▲P▲

ARNAULD DELACROIX



T▲LPA  
ARNAULD DELACROIX





T▲L▲P▲  
ARNAULD DELACROIX



T▲L▲P▲  
ARNAULD DELACROIX



# Aménagement de Boulevards Ecologiques





Notre  
regard doit  
changer

30



Notre  
regard doit  
changer





**Notre  
regard doit  
changer**





**Notre  
regard doit  
changer**





Notre  
regard doit  
changer





Notre  
regard doit  
changer



Notre  
regard doit  
changer





**Merci** de votre attention

