



Journée réhabilitation des zones humides

**Expérimentations de gestion de l'hydraulique,
pour une meilleure conservation des zones tourbeuses, lagunes et landes :**

retours d'expériences sur le camp du Poteau

ONF, Agence LNA, BET - Gilles GRANEREAU

Hôtel Les Terrasses d'Atlanthal, Anglet (64)

8 novembre 2016





Office National des Forêts

Contexte

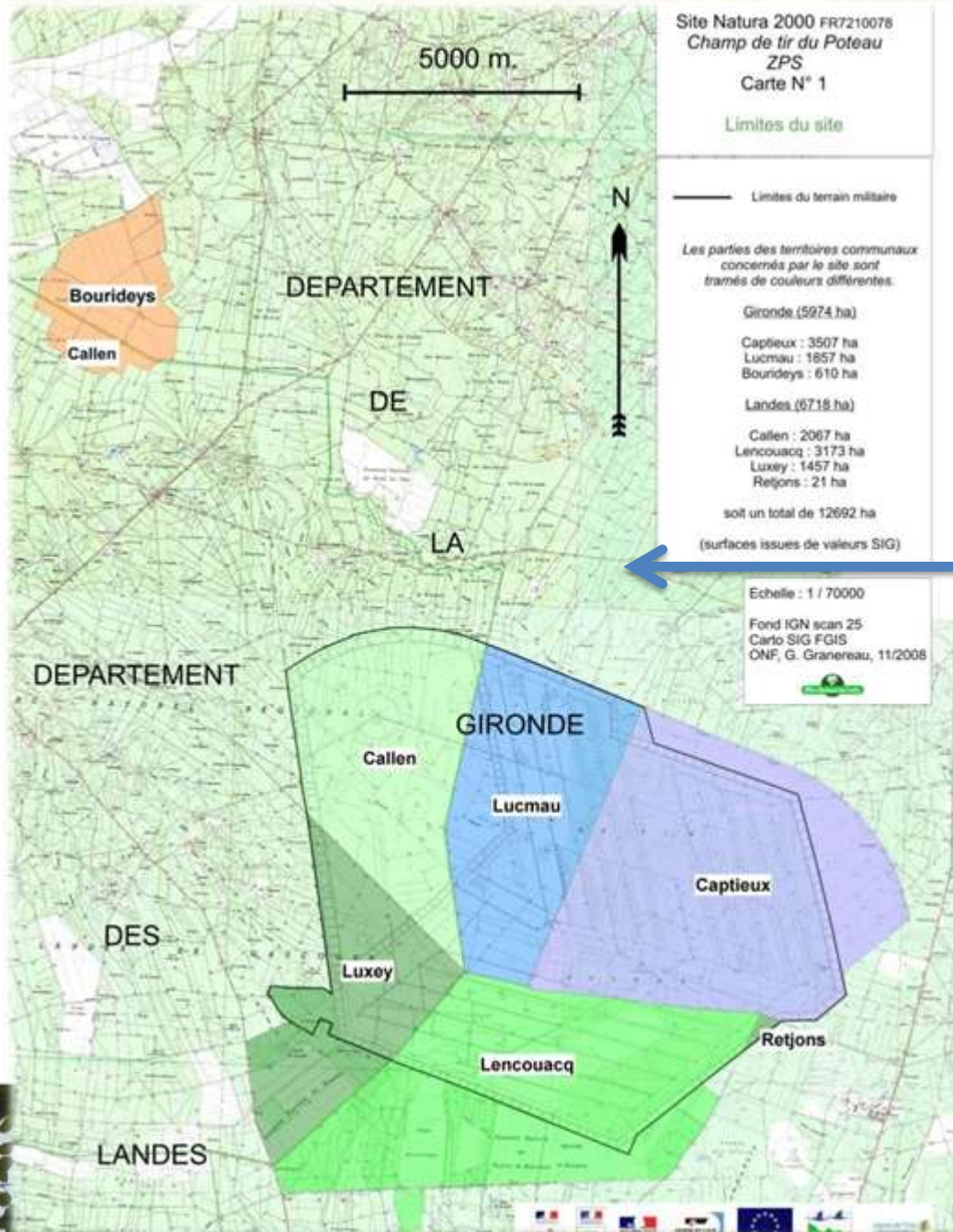
Notre intervention concerne :

- un champ de tirs de l'armée de l'air,
- l'hydrologie particulière de ce site, ses enjeux,
- les mesures prises pour limiter les impacts sur l'hydrologie.



La diversité importante de ce terrain militaire est directement liée aux surfaces concernées par ce statut, qui limite les modifications de nature du sol.





Le site FR7210078 (ZPS)
Champ de tir du Poteau
 apparaît en couleurs (12692 ha)

Le site FR7200723 (ZSC)
Champ de tir de Captieux
 a son périmètre tracé en noir (9176 ha).

Le CTC (champ de tirs de Captieux) est à la fois en ZPS et en ZSC.





Pour faire simple, avec des arrondis (pluviosité, surface camp...) :

Pluviosité de 1000 mm par an (1000 l/m²)

Cela représente 10 000 m³/ha

Pour le « BV » du camp (arrondi à 10 000 ha) → 100 000 000 m³

Soit une colonne
d'eau de 1 ha
de base et
10000 m de
hauteur !

Petite réflexion (théorique) sur les fossés et le drainage :

Fossé écoulement de 50 l/s

Soit en 24 h 4320 m³, en 48 h 8640 m³

Une conclusion : en théorie, la capacité de drainage d'un fossé modeste évacue potentiellement en 48 heures (55 h exactement) l'équivalent de la pluie tombée sur 1 hectare en 1 an. Bien plus que l'ETP !

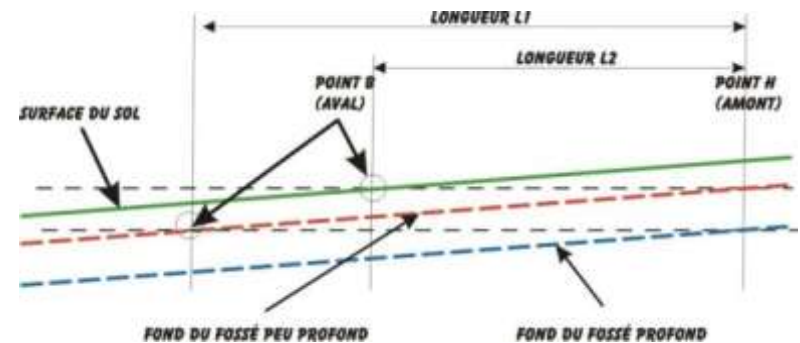


Quelques remarques peuvent être formulées :

- ✓ toute goutte d'eau qui arrive sur terre finira un jour dans l'océan ... plus ou moins vite : cela peut aller de quelques dizaines d'heures avec le drainage, à plusieurs jours, semaines, mois... en ruissellement naturel.
- ✓ sur les sols à pentes faibles et non déstructurés (travail du sol), l'érosion est inexistante à négligeable. Le ruissellement est qualifié de « naturel », l'eau mettra beaucoup plus de temps pour arriver en aval qu'avec un réseau de drainage.
- ✓ un bouchon sur un fossé n'a d'influence en amont que sur une distance faible et proportionnelle à la pente (cf formule $L = \text{pente} \times P$, où P = profondeur du fossé).
Calcul : avec 3‰, la pente est de 30 cm/100 m. Un seuil de 30 cm placé dans un fossé aura une efficacité sur 100 m

➔ Le drainage contribue à la destruction des zones humides, et réduit la disponibilité en eau pendant les périodes sèches

➔ Ces constats, ainsi que les études menées, permettent de rechercher des solutions cohérentes pour réduire l'efficacité du réseau de drainage.



Quelques problèmes liés à une gestion du réseau de drainage mal comprise ...

Fossé aux dimensions démesurées (quel est l'objectif ?)

Hydrogéologue désabusé :

« comment réparer maintenant que l'erreur est commise ? »

Érosion régressive
(destruction de la piste)

érosion

Et que ça coule !



Le fonctionnement naturel de la lande, c'est le ruissellement. Une lande drainée meurt, ou se dégrade (lande humide → lande sèche)

- Chercher à faire « remonter » le niveau moyen de la nappe superficielle augmente le temps de présence de l'eau (la disponibilité) sur le site (notamment en été),
- Cela réduit les risques d'érosion en aval (puisque l'eau arrive ... plus lentement et de façon plus diffuse !),
- Cela permet de revitaliser des zones humides anciennement drainées.

Des contrats Natura 2000 vont permettre d'engager des actions expérimentales

→ Bien entendu, les travaux ne doivent pas conduire à l'inondation des équipements ou du réseau routier



Gestion des fossés bordiers :

Les solutions doivent être adaptées au contexte local ; sur le camp du Poteau, nous avons la possibilité d'expérimenter plusieurs options, répondant à des objectifs divers.

Fossés bordiers des rues (plus de 200 km sur le polygone) :

- Leur pouvoir drainant reste encore important.
- Pour le réduire, ils ont été déviés à des endroits stratégiques, et raccordés à des mares creusées dans les parcelles ; de là, l'eau poursuit son chemin en écoulement naturel. L'aménée se fait par des cunettes. Leur avantage, c'est d'être **franchissables** et faciles, **peu coûteuses à entretenir**.



Création d'une cunette à gauche, et au centre la même en hiver. A droite, on voit le bouchon fermant l'ancien fossé, et les eaux en aval ne courent plus (seuils en aval)

Traitement amont (et aval) des fossés bordiers : Traitement amont des fossés bordiers :

- Mise en place de seuils selon un espacement fonction de la pente
- Seuils pouvant être constitués de billes de pin ; les bouchons sont en sable compacté, sommet réglé au moins à $-0,40$ m par rapport à la chaussée.
- Résultats : l'eau s'écoule dans les pare-feu bordiers, et crée des zones humides temporaires appréciées par la faune.



Billes de pins (expérimentation) ; bouchon de sable ; résultat en hiver ; le surplus d'eau s'écoule en ruissellement naturel, sans provoquer d'érosion.

Les mares, une typologie variée selon les objectifs

Une mare n'est pas seulement un trou d'eau : sa forme, ses caractéristiques répondent à des objectifs particuliers. Le maintien de l'eau favorise le retour à la lande et redynamise son cortège végétal ; la faune est également favorisée : dès la création des premières mares, Courlis cendrés et Grues cendrées sont venus les fréquenter.



Haut : mare en été, puis en hiver ; bas : mare à berges profilées après les travaux, et en 2014

**Un travail de longue haleine, qui doit être mené prudemment :
Pas d'action globale, mais plutôt des opérations expérimentales et ponctuelles.**

- Enlèvement des arbres à proximité, avec sélection si nécessaire
- Finition manuelle par bûcheronnage et enlèvement des rémanents
- Broyage mécanique (sans export) au plus près de la lagune



Photos de 2013

Il est nécessaire de prendre en compte les facteurs d'assèchement de la lagune

Création de seuils sur les fossés



Création de mare sur fossé : creusement du fossé en amont, et remblai pour créer un seuil



Travaux sur la lagune

- Création d'une zone refuge (eaux permanentes)
- Etrépage mécanisé sur petites zones à – 0,10, - 0,20 et – 0,40 m
- mise en place d'un exclos pour protéger la lagune de la grande faune (et des moutons...)



Creusement de la zone refuge / placette d'étrépage (ici à – 0,20 m) / clôture exclos

Le processus de fermeture de la lagune a été interrompu,



A G, la lagune avant travaux ; centre après travaux , à droite : octobre 2014 découverte d'un pied de Faux-cresson de Thore (*Thorella verticillatinundata* ex *Caropsis verticillato-inundata*) dans une zone étrepée à -0,40 m,

La persuasion, la démonstration, ça paye !



Des fossés trop efficaces !



L'entretien des pare-feu bordiers permet de combler progressivement les fossés

Peu à peu, le sable, entraîné également par l'eau, nivelle le fossé



On obtient finalement une cunette, franchissable (pas de passages busés nécessaires) et facile à entretenir.

- ✓ Afin d'évaluer les résultats il est prévu de mettre en place des piézomètres pour mesurer l'impact des fossés.
- ✓ La station météo automatique donnera les valeurs des précipitations, on pourra ainsi calculer la mise en charge et la capacité de drainage.
- ✓ Pour comparer, le même dispositif est à prévoir sur un fossé « cunette »,



Pour finir, il semble utile de présenter quelques outils spécifiques, utilisés notamment pour favoriser le maintien des zones humides



→ Les brûlages dirigés menés par les pompiers du camp, des SDIS et de la BA118 permettent de réhabiliter des milieux humides en réduisant la végétation arbustive/arborée.

→ Le pâturage a été testé (plus de 3000 têtes), un cahier des charges réalisé pour le rendre cohérent avec les objectifs.

→ Les pare-feu ont fait l'objet d'une étude afin d'y favoriser la végétation landicole.



Toutes les données relatives aux opérations menées sont sur le site Internet <http://camppoteau-aquitaine.n2000.fr/>





Moi aussi, j'aime bien les cunettes, c'est moins fatigant à traverser!

MERCI DE VOTRE ATTENTION