



BILAN DE L'ASSEC REALISE SUR L'ETANG PRINCIPAL DU BAGNAS EN 2016

Note explicative éditée en janvier 2017

SOMMAIRE

1. Déroulement de l'assec de l'étang

- 1.1. Rappel de l'évolution attendue des niveaux d'eau au point le plus profond de l'étang (nommé « T »)**
- 1.2. Données de pluviométrie relevées au Domaine du Grand Clavelet**
- 1.3. Bilan des niveaux d'eau observés en 2016**
- 1.4. Remise en eau de l'étang**

2. Surveillance des conditions de vie aquatique et de la faune

2.1. Veille hydro

- 2.1.1. Rappel**
- 2.1.2. Relevés bimensuels**
- 2.1.3. Relevés supplémentaires**
- 2.1.4. Canal de l'ouest**

➔ *Hauteur d'eau / Température / Salinité, conductivité / Oxygène dissout / pH*

- 2.1.5. Longe**

2.2. Veille poissons

2.2.1. Objectifs et déroulement

2.2.2. Deux épisodes de mortalité dans le Canal de l'ouest

➔ *Premier épisode / Second épisode / Espèce observées / Mortalité sur l'étang et la Longe*

2.2.3. Tentative de sauvetage

2.3. Veille Cistude d'Europe

2.4. Veille Oiseaux

2.4.1. Suivi de la fréquentation

2.4.2. Autres suivis

2.5. Influence sur la production de moustiques

2.6. Bilan

3. Concertation et communication

3.1 Concertation avec les partenaires

3.2 Communication auprès des habitants, des touristes et des acteurs locaux

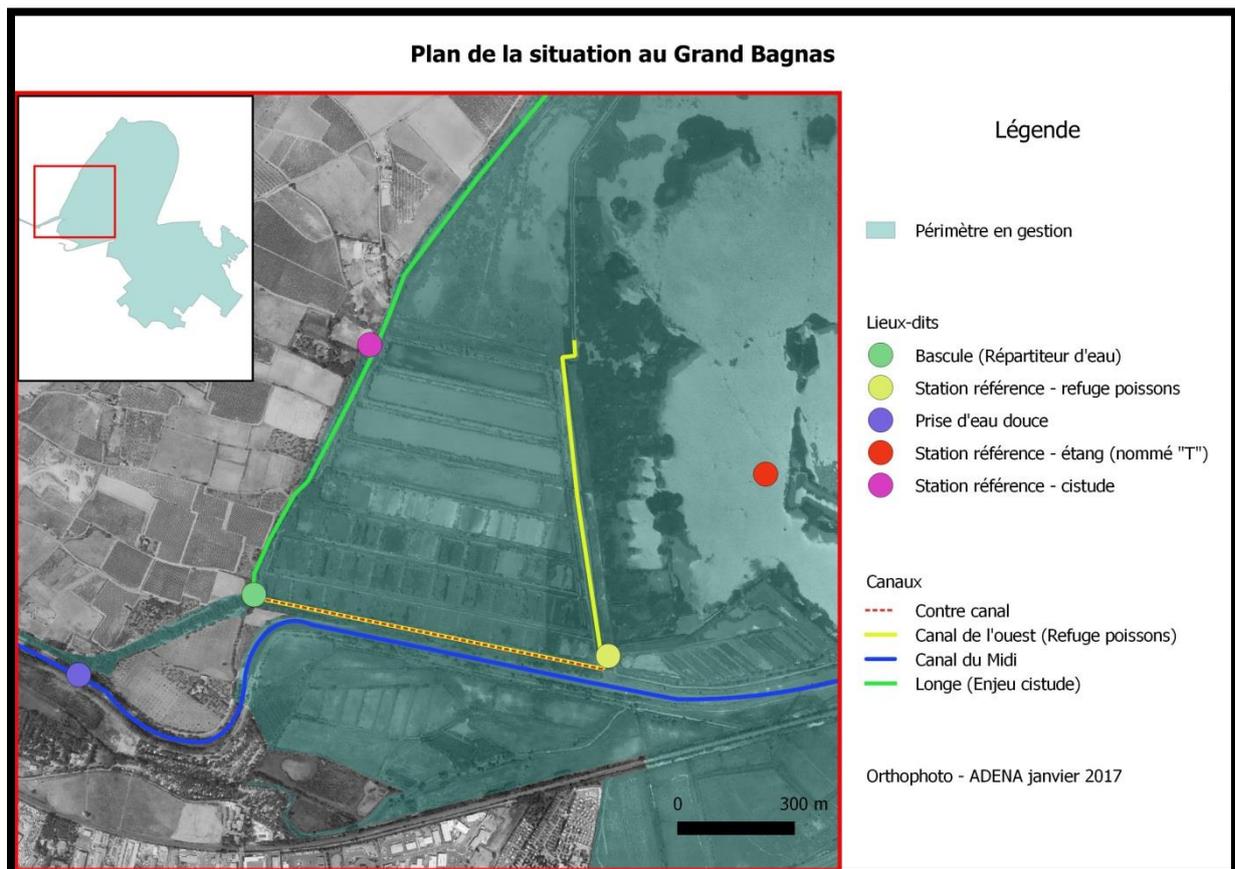
3.3 Mise en place d'un suivi photographique

4. Perspectives / discussions post assec

- ➔ *Poursuite et réalisation d'études et/ou de suivis afin de mesurer l'impact de l'assec sur les habitats, la faune et la flore*
- ➔ *Nécessaire amélioration de la connaissance du fonctionnement hydraulique du Grand Bagnas*
- ➔ *Réflexion à court terme sur la stratégie de l'assec*
- ➔ *Réflexion à moyen terme : vers quel type d'habitat destinons-nous la lagune du Bagnas ?*

INTRODUCTION

Le contexte et la justification de l'assec ont été présentés précédemment dans la note éditée en mai 2016. Il est question dans ce document de présenter le déroulement effectif de l'assec réalisé au Grand Bagnas et d'en tirer des enseignements pour l'avenir.



1. Déroulement de l'assec de l'étang

1.1. Rappel de l'évolution attendue des niveaux d'eau au point le plus profond de l'étang (nommé « T »)

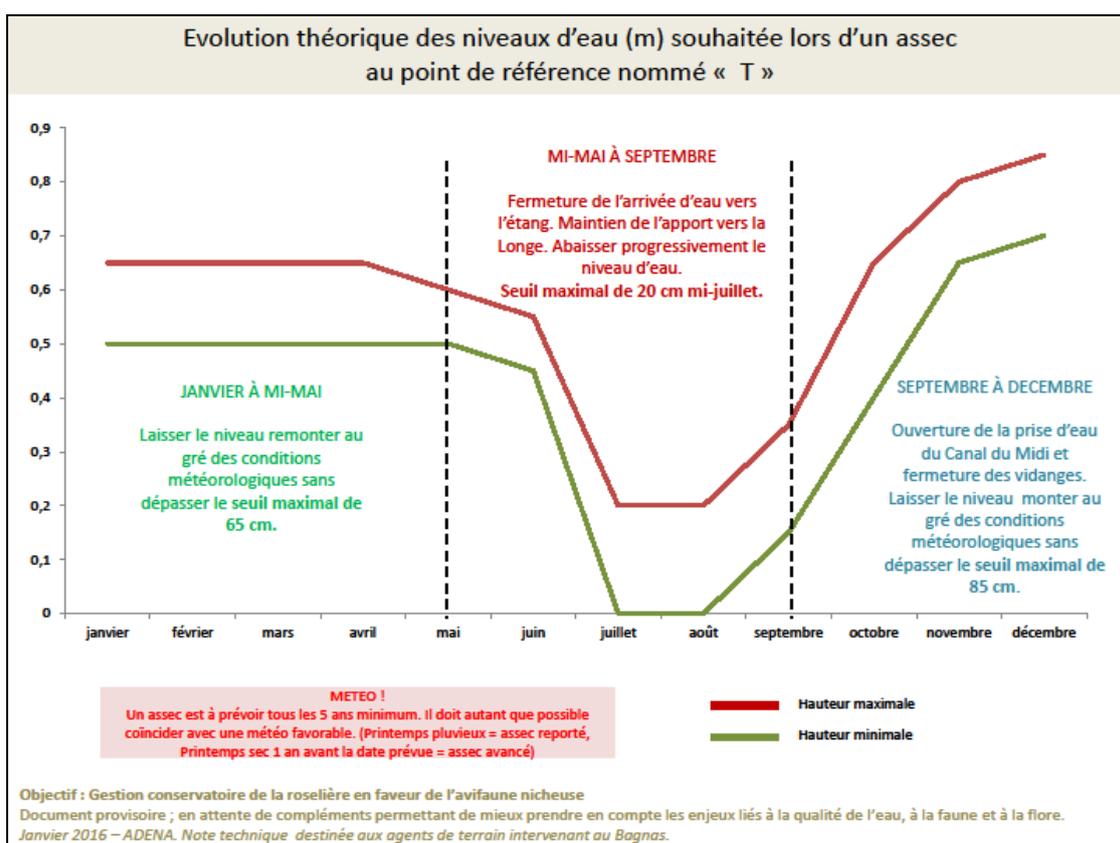
On considère qu'un assec est efficace dès lors que la hauteur d'eau est de -30 cm sous le niveau du sol en roselière pendant 1 mois minimum (comm. pers. Brigitte Poulin TdV, 2015).

D'après le modèle mis en place lors de l'étude « Caractérisation et gestion des roselières en faveur de l'avifaune » (CS4) menée en 2014, **ce niveau est atteint lorsqu'il y a 20 cm d'eau au point le plus**

profond de la lagune. Ce point est nommé « T », il s'agit du point de référence pour gérer l'étang utilisé par le gestionnaire.

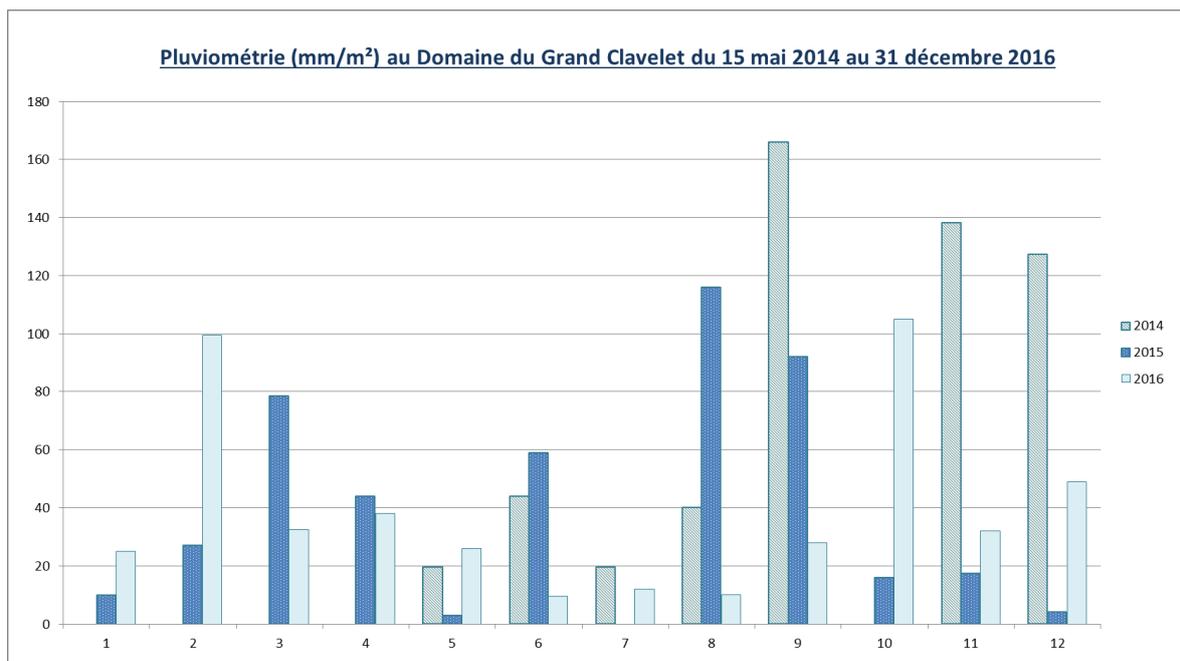
La période d'assec en roselière est souhaitée entre mi-juillet et mi-septembre afin de garantir la nidification des Ardéidés au printemps et d'être en accord avec l'évolution naturelle des hauteurs d'eau (moins d'eau l'été que l'hiver). »

L'assec sera réalisé sans autre intervention (pas de vidange) que la fermeture de l'arrivée d'eau douce (Canal du Midi) mi-mai et l'évaporation de l'eau en lien avec la météo. Ceci dans le but d'obtenir un **assec progressif et naturel** qui se veut moins traumatisant pour les milieux, la faune et la flore.



1.2. Données de pluviométrie relevées au Domaine du Grand Clavelet

Ce sont sur l'année 2016 **466,5 mm/m² de pluie** qui sont tombées au domaine du Grand Clavelet, soit un volume équivalent à celui mesuré en 2015 (467 mm/m²). Pour rappel, en 2014 ce sont 554.4 mm/m² qui sont relevés.



1.3. Bilan des niveaux d'eau observés en 2016

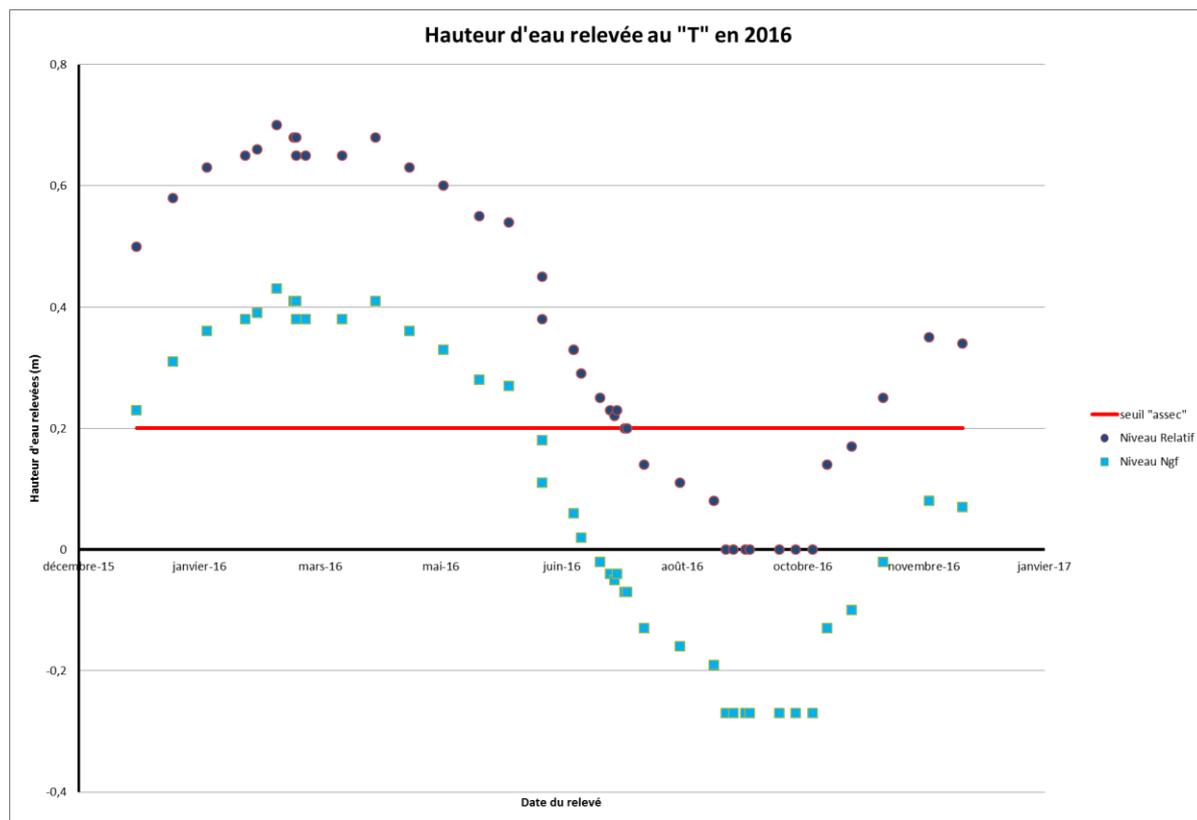
La prise d'eau sur le Canal du Midi a été fermée le 25 février, soit 3 mois avant la date prévue car la hauteur d'eau au T était de 0,66m (seuil fixé à 0,65m pour l'année d'assec).

Le niveau d'eau s'est ensuite maintenu aux alentours de 0.65 m jusqu'à la mi-avril puis a diminué sans discontinuer jusqu'à l'assec total de l'étang.

Le seuil de 0.2m qui caractérise **l'assec souhaité est obtenu le 27 juillet 2016**, à partir de nos mesures. Il a duré jusqu'à fin octobre début novembre, c'est-à-dire **pendant 3 mois**. L'étang s'est complètement asséché (assec au niveau du point de référence) entre le 5 septembre et le 17 octobre.



Etang du Grand Bagnas asséché



Précision : dès lors qu'il n'y a plus d'eau en surface il n'est pas possible de suivre le niveau d'eau. Les relevés s'arrêtent donc à 0 m soit -0.27m NGF.

1.4. Remise en eau de l'étang

La remise en eau de l'étang a débuté par la **réouverture de la prise d'eau le 2 septembre** et est complétée par les pluies automnales principalement. La gestion habituelle de l'étang est désormais reprise.

Le niveau d'eau de l'étang augmente lentement. Les éléments suivant y participent certainement sans pour autant l'expliquer à eux seuls :

- Fermeture ponctuelle de la prise d'eau en cas de forte pluie sur le bassin versant (limite l'entrée d'eau éventuellement chargée en polluants et sédiments) ;
- Travaux sur les berges du Canal du Midi et assèchement de celui-ci (plus d'apport d'eau dans l'étang tout le mois de décembre) ;
- Inertie du milieu ;
- Débit très faible de la prise d'eau.

Au 12 décembre 2016, la hauteur d'eau relevée est de 0.37m d'eau au point le plus profond. Entre 2010 et 2014, à la même époque (mi-décembre), les relevés indiquent une hauteur proche de 0.70m soit environ 0.30m en plus.

2. Surveillance des conditions de vie aquatique et de la faune

Précisons, en amont de cette partie, que la surveillance mise en place par le gestionnaire et décrite ci-dessous fait suite à la concertation menée avec les partenaires en amont de l'assec (cf partie 3).

2.1. Veille hydro

2.1.1. Rappel

Les indications concernant les valeurs seuil et l'interprétation des paramètres mesurés sont issus du document suivant : Tableau de synthèse des indicateurs physico-chimiques utilisés en lagune, proposé par le FILMED (réseau de suivi physico-chimique pour la gestion en lagune) d'après l'ouvrage Aminot A., Kérouel R., 2004. Hydrologie des systèmes marins. Paramètres et analyses. Ed. Ifremer. 336p.

TEMPERATURE : La température est impliquée dans un grand nombre de processus biologiques et chimiques. L'augmentation de la température de l'eau s'accompagne de l'augmentation de l'activité métabolique. Un certain nombre d'espèces aquatiques, notamment les poissons, ne supportent pas les extrêmes et ont tendance à quitter le milieu quand les températures s'approchent des limites (0 à 30 °C). La température module directement la concentration en oxygène de l'eau.

SALINITE : La salinité module fortement sur les processus biologique et chimique. Les changements de salinité sont souvent des signaux qui déclenchent des migrations vers l'intérieur ou l'extérieur d'une lagune. La salinité dépend des entrées d'eau (douce, salée), des précipitations et de l'évaporation.

OXYGENE DISSOUT : La solubilité de l'oxygène atmosphérique dépend de la température et de la salinité. [A 20° C, la solubilité de l'oxygène est de 9 mg.l⁻¹ dans l'eau douce et de 7,4 mg.l⁻¹ dans de l'eau salée à 35‰ (Ifremer.fr) c'est-à-dire que l'oxygène est moins soluble dans une eau salée]. Chaque espèce botanique ou zoologique a des tolérances différentes vis-à-vis d'une baisse de l'oxygène dissout. En dessous de certaines limites (propre à chaque espèce), elles meurent.

POTENTIEL HYDROGENE : Le pH est déterminé par l'ensemble des acides et des bases dissous dans l'eau. Il peut varier entre 7 et 9 en lagune selon la salinité de la lagune. La toxicité pour les poissons est de l'ordre de pH= 4.5 (seuil pour l'anguille notamment) et pH=10 pour les valeurs les plus extrêmes.

2.1.2. Relevés bimensuels

Un suivi physico-chimique de l'eau est réalisé au Bagnas depuis 1997. Les stations relevées en 2016 au Grand Bagnas sont présentées sur la carte ci-dessous.

Stations hydrologiques suivies au Bagnas en 2016



Sur chacune de ces stations, un piézomètre et une échelle sont installés afin de suivre l'évolution de la hauteur d'eau en surface et en profondeur. Un prélèvement d'eau est réalisé toutes les 2 semaines en surface et profondeur. Des mesures de salinité, conductivité, pH, température, turbidité, oxygène dissout sont effectuées.

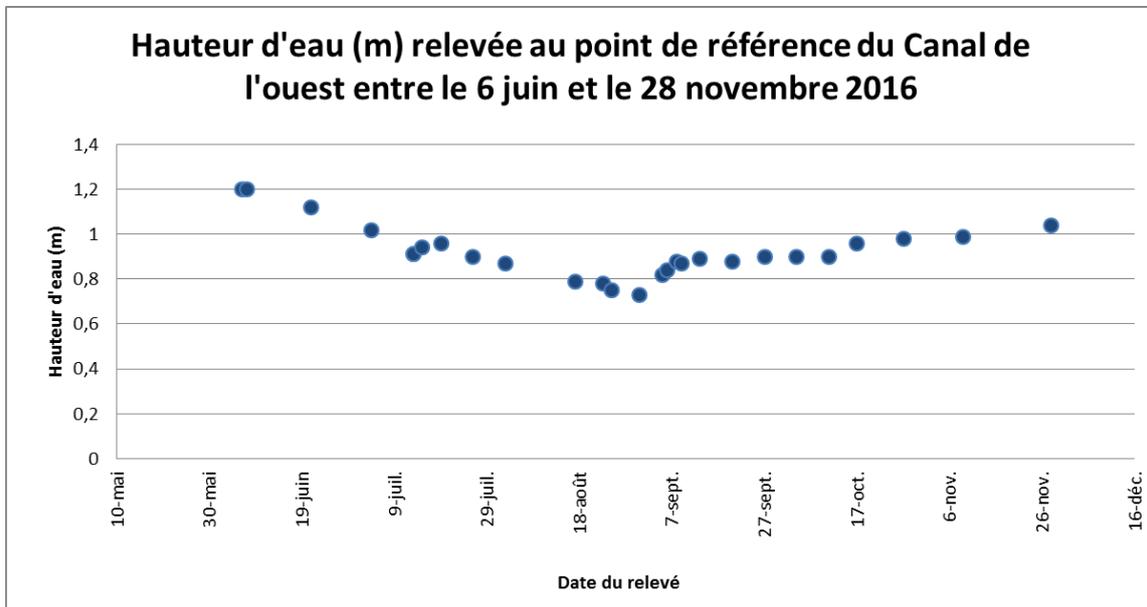
2.1.3. Relevés supplémentaires

Un canal plus profond que l'étang principal a été désigné comme refuge probable pour l'ichtyofaune. Il est nommé « Canal de l'ouest » (cf carte introduction). Afin de rassembler des éléments permettant de comprendre et d'apprécier autant que possible son évolution pendant l'assec de l'étang, un point de suivi hydrologique est défini. Une échelle y a été installée afin de mesurer la hauteur d'eau relative. Un relevé hebdomadaire de la température, salinité, conductivité, oxygène dissout et pH a été réalisé sur l'eau de surface (10 premiers centimètres de la colonne d'eau) à partir du 6 juin.

La Cistude d'Europe est une espèce à fort enjeu au Bagnas (voir PG 2012-2016). Un canal nommé « la Longe » est particulièrement utilisé par cette tortue d'eau douce (cf carte introduction). Suite à la rénovation de l'ouvrage hydraulique « la bascule » et afin de limiter l'impact possible de l'assec de l'étang sur ce secteur un point de suivi hydrologique a également été installé dès le 03/02/2016. Les relevés sont exécutés selon les mêmes modalités que le Canal de l'ouest.

2.1.4. Canal de l'ouest

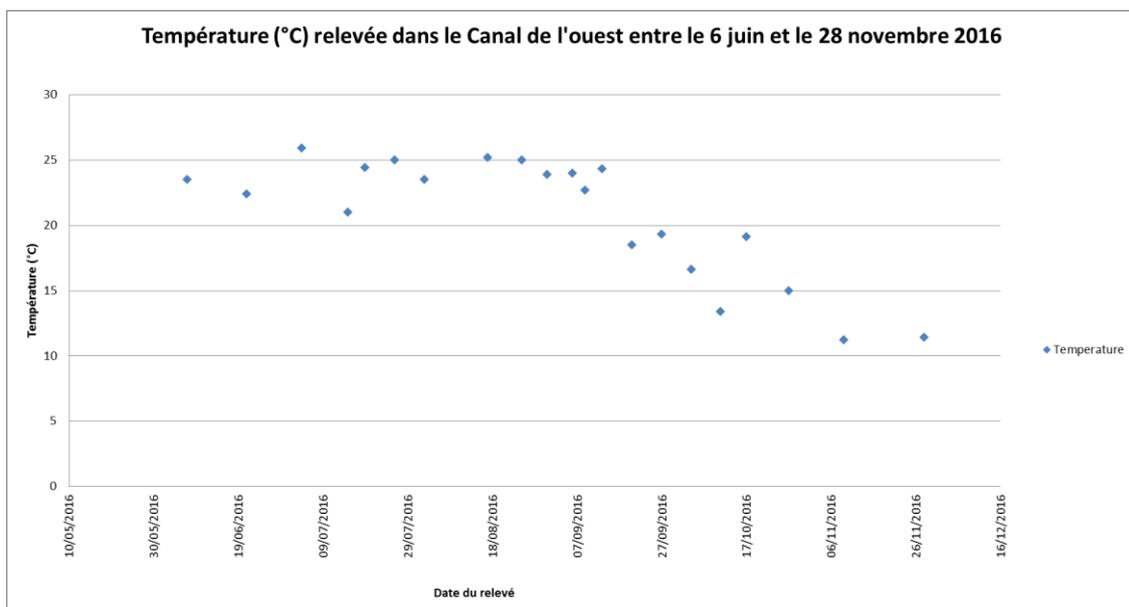
→ Hauteur d'eau



Le suivi au point de référence du Canal de l'ouest a débuté le 6 juin. La hauteur d'eau était de 1.20m. Le niveau d'eau baisse jusqu'à ce que la prise d'eau soit ouverte le 2 septembre.

Le Canal de l'ouest est resté en eau tout au long de l'assec, il atteint un minimum de 0.73m le 31 août selon les relevés.

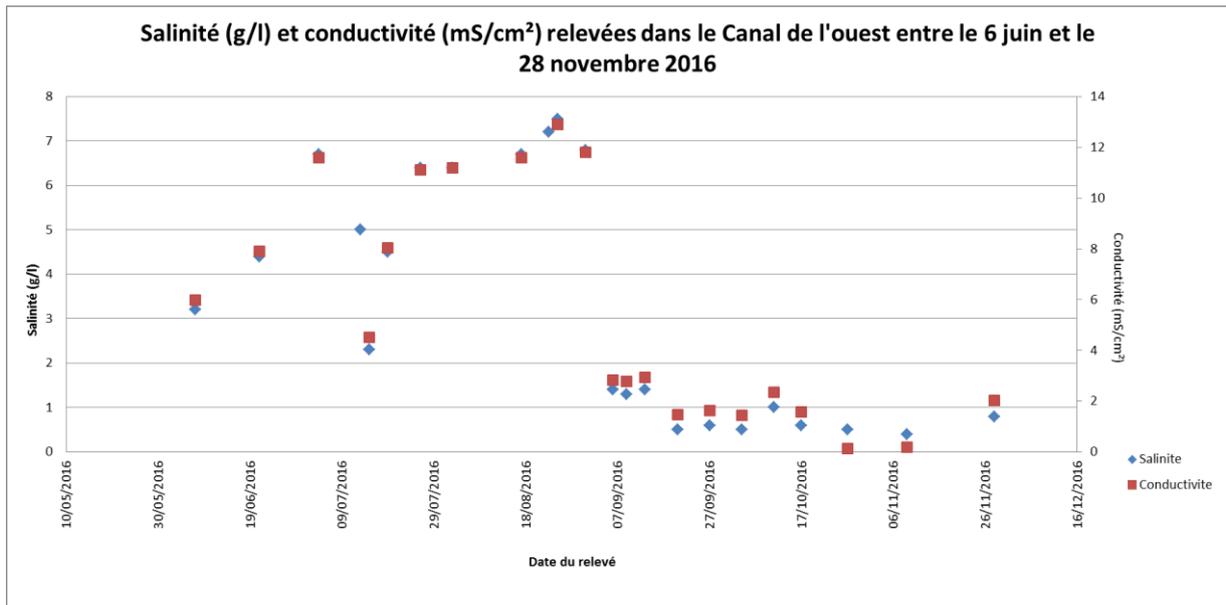
→ Température



La température a avoisiné les 25 °C entre le 6 juin et le 13 septembre. Ensuite elle diminue régulièrement, certainement en lien avec les aléas météorologiques (précipitations, baisse de la température extérieure, vent).

Les valeurs extrêmes en milieu lagunaire (0-30°C d'après le réseau FILMED) ne sont pas dépassées sur la période d'étude.

→ Salinité, conductivité



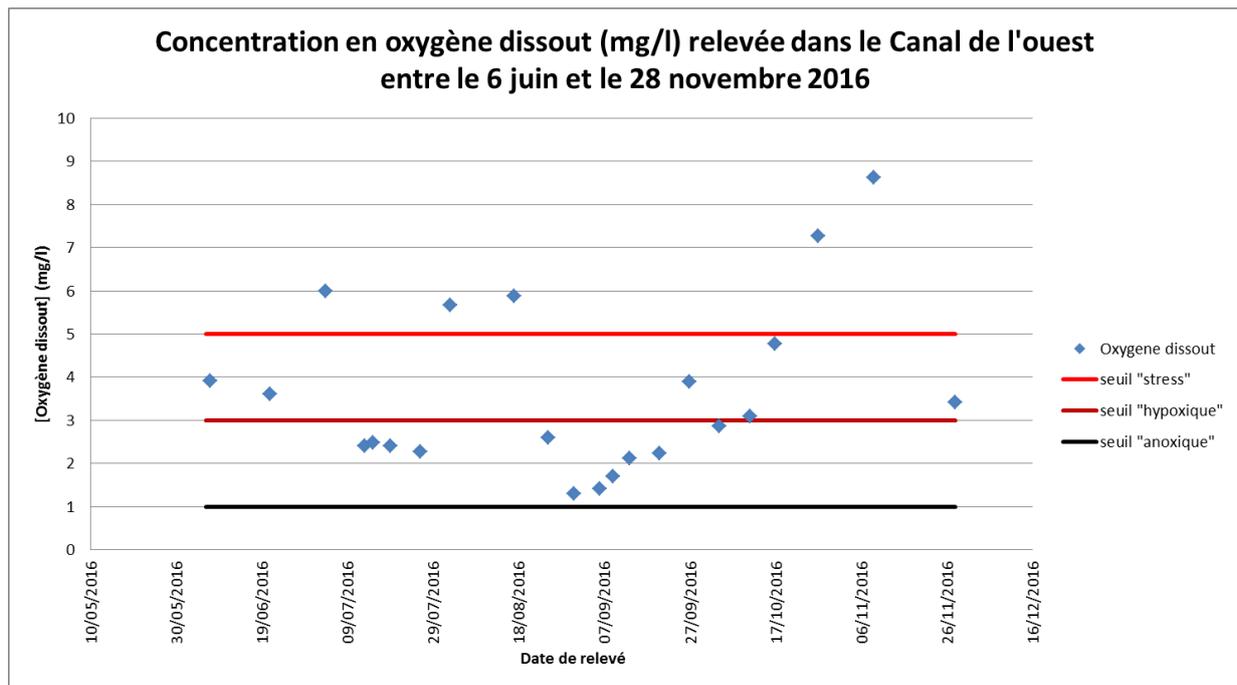
La salinité est largement dépendante des fluctuations du niveau d'eau : lorsque le niveau d'eau baisse, la concentration en sel augmente, et inversement. Ce phénomène peut expliquer les variations observées sur le graphique.

En 1 mois, entre le 7 juin et le 4 juillet, la salinité augmente de 3.5 g/L. Elle passe de 3.2 g/L à 6.7 g/L. Ceci coïncide avec une baisse du niveau d'eau de 10 cm. Ce paramètre reste ensuite globalement stable jusqu'au 31 août (malgré la poursuite de la baisse du niveau d'eau). **La concentration en sel atteint un maximum le 25 août avec 7,5 g/L.** La prise d'eau est ouverte le 2 septembre. 4 jours plus tard la concentration en sel a diminué d'environ 6g/L ; elle est égale à 1.4g/L le 6 septembre.

Remarque : entre le 13 et le 19 juillet, la salinité baisse suite à l'apport ponctuel d'eau douce (manœuvre de martelière).

D'importantes variations de salinité ont été mesurées au cours de 2016 dans le Canal de l'ouest. Ceci a certainement influencé de façon importante les conditions de vie de la faune et la flore aquatique.

→ Oxygène dissout dans l'eau



Aide lecture :

seuil stress biologique = concentration en oxygène dissout entre 3 et 5 mg/L

seuil hypoxie = concentration en oxygène dissout entre 1 et 3 mg/L

seuil anoxie = concentration en oxygène dissout entre 0 et 1 mg/L

La solubilité de l’oxygène atmosphérique dépend de la température et de la salinité. Plus la température ou la salinité augmente, moins l’oxygène se dissout dans l’eau. Ces raisons expliquent certainement les fluctuations observées sur le graphe. Notons également que la dégradation de matière (poissons morts par exemple) a engendré une consommation en oxygène.

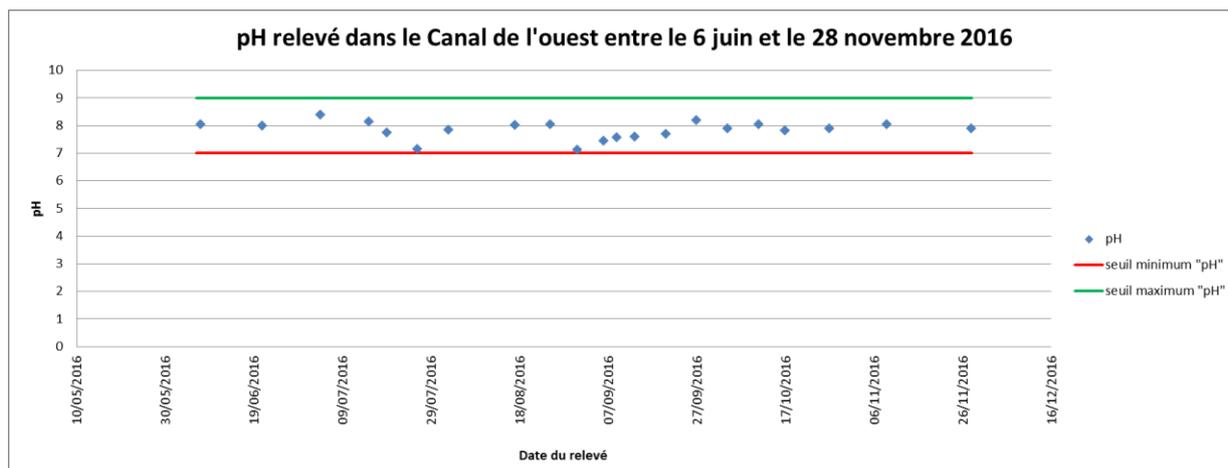
Le milieu est pauvre en oxygène dissout (entre 3 et 5 mg/L) dès le début des mesures en juin. Au moment du relevé du 6 juin la salinité est de 3.2 g/L et la température de 23.5 °C.

On distingue deux périodes hypoxiques pendant laquelle l’oxygène dissout mesuré est compris entre 1 et 3 mg/L :

- **13 au 26 juillet ;**
- **25 août au 11 octobre.**

Remarque : les données du 04 juillet et du 27 septembre semblent erronées sans que cela puisse s’expliquer avec les éléments actuels.

➔ *Potentiel hydrogène (pH)*



Les mesures du pH traduisent des conditions de vie favorables aux poissons entre le 6 juin et le 28 novembre 2016 dans le Canal de l'ouest.

2.1.5. Longe

D'après nos relevés :

- Ce canal ne s'est pas asséché et son niveau d'eau minimal était de 0.60m du 17 août au 20 septembre (hauteur maximale de 1m10) ;
- Les valeurs extrêmes de température ne sont pas dépassées (valeur max relevée : 25.2°C) ;
- La salinité n'a pas dépassé 2 g/L alors que les niveaux d'eau ont baissé de 50cm
- L'oxygène dissout est restée au-dessus du seuil hypoxique (3 mg/L) à deux exceptions près le 19/07 et 13/09 ;
- Les mesures du pH traduisent des conditions de vie favorables aux poissons (pH compris entre 7.4 et 8.4)

Les suivis température, pH, salinité, oxygène dissout sont disponibles sur demande au gestionnaire.

Les conditions de vie sont restées favorables toute l'année dans la Longe.

2.2. Veille poissons

2.2.1. Objectifs et déroulement

Une veille quotidienne relative à la mortalité de poissons a été mise en place avec comme objectifs :

- D'améliorer les connaissances vis-à-vis de l'impact de l'assec sur les poissons ;
- D'identifier les espèces présentes et la taille des individus observés. Notons que les petits poissons ou que les poissons isolés sont peu détectables et donc certainement insuffisamment pris en compte ici.

Il s'agissait d'être vigilant vis-à-vis d'éventuelles observations de poisson en détresse ou de poissons morts présents dans les canaux ou sur l'étang. Ces veilles étaient associées aux autres suivis, actions de gestion ou animations.

En cas de mortalité, un comptage depuis les berges ou en barque a été effectué.

2.2.2. Deux épisodes de mortalité dans le Canal de l'ouest

Deux épisodes de mortalité ont été constatés. L'un est apparu fin juillet et le second fin août/début septembre.

Le suivi précis de la mortalité des poissons jour par jour est disponible sur demande au gestionnaire.

→ *Premier épisode de mortalité (fin juillet)*

A partir du 4 juillet, les premiers poissons morts sont observés dans les canaux et notamment dans le Canal de l'ouest.

Des poissons témoignaient leur difficulté à respirer en s'attroupant à proximité des martelières et notamment près de l'arrivée d'eau douce (filet d'eau).

Une tentative de sauvetage est effectuée (cf. partie 2.2.3) du 11 au 15 juillet. Elle a certainement permis d'évacuer des animaux en détresse et de retarder le second épisode de mortalité.

Cependant **du 23 juillet au 29 juillet environ 1500 cadavres sont recensés**. Il s'agit principalement de **muges**, de **carpes** et de **carassins**. Une vingtaine d'**anguilles** et une vingtaine de **silures** sont observés.

→ *Second épisode de mortalité (fin août)*

A partir du 31 août, un grand nombre de cadavres est observé dans le Canal de l'ouest principalement.

La prise d'eau est réouverte le 2 septembre. La mortalité se poursuit malgré tout et un peu plus de **15 000 individus morts** ont été dénombrés **le 6 septembre**.

Les mêmes espèces sont observées : environ 11000 carpes et carassins, 2500 anguilles, 1500 muges, 10 silures.

L'équarrissage ne pouvait intervenir en raison du terrain accidenté et de l'état trop avancé de dégradation des poissons. L'évacuation manuelle n'était pas réalisable avec les moyens actuels. Les cadavres n'ont donc pas été évacués.

→ *Espèce observées*

L'assec a impacté différentes espèces de poissons :

- Les carpes et les carassins sont des poissons d'eau douce (*Cypriniidés*) tandis que les muges se rencontrent en milieu salé à saumâtre. D'après les échanges avec les partenaires, ces espèces sont résistantes à des conditions de vie difficiles notamment aux écarts de température, de salinité ou d'oxygène. Elles ne sont pas des espèces à fort enjeu pour le site. Suite à la concertation menée au printemps (cf partie 3), il était prévisible d'avoir de la mortalité sur ces espèces. Cependant, le nombre de poissons impactés n'avait pas été anticipé.
- L'Anguille d'Europe *Anguilla anguilla* (Linnaeus, 1758), espèce protégée, a également été impactée. C'est une espèce à enjeu moyen (valeur pat. 3 sur 5 d'après le PG 2012-2016) sur le site. Elle est également capable de s'adapter à des conditions de vie particulièrement difficiles. Lors de la concertation menée au printemps, il était envisagé que cette espèce pourrait fuir facilement le site si les conditions devenaient trop extrêmes. La mortalité des anguilles n'a donc absolument pas été anticipée.
- Des silures ont également été retrouvés morts (individus de plus d'1.80m). Cette espèce envahissante n'était pas connue dans la réserve. Cette mortalité a donc permis d'une part d'apprendre la présence de cette espèce au Bagnas et d'autre part d'en supprimer une trentaine.

Notons que les espèces retrouvées mortes sont des espèces désignées comme résistantes dans des milieux difficiles. Il est probable que celles qui sont moins résistantes aient succombées également. Le refuge théorique n'a donc probablement pas permis le maintien d'espèces fragiles voire patrimoniales comme l'Athérine de Joel et le Syngnathe des rivières signalés sur le site et ayant une valeur patrimoniale forte (5 sur 5).

→ *Mortalité sur l'étang et la Longe*

Aucune mortalité inhabituelle n'a été observée dans l'étang et la Longe en 2016 malgré l'assec.

Sur l'étang, entre mi-juillet et mi-août, la diminution des hauteurs d'eau et donc la concentration en nourriture (poissons / herbiers) a attiré de nombreux oiseaux (cf partie 2.4). Un grand nombre de poissons a ainsi été consommé par les oiseaux ce qui rend le bilan délicat pour cette partie.

Deux vagues de mortalité sont à déplorer sur le Canal de l'ouest. Un total de 20 000 poissons environ a été retrouvé morts. Il est à supposer qu'une part majeure du peuplement de poissons du Grand Bagnas ait été impactée par l'assec cet été.

2.2.3. Tentative de sauvetage

Suite à la première période anoxique observée fin juillet, les premières observations de poissons en détresse (et morts le 4 juillet), une tentative de sauvetage des poissons est effectuée par le gestionnaire. Elle consiste à ouvrir la prise d'eau du canal du Midi pour permettre aux poissons de s'échapper du Bagnas dans une eau peu salée et éventuellement tenter de réoxygéner le milieu (contre canal, puis canal de l'ouest, cf carte introduction). Du 11 au 15 juillet, la prise d'eau est ouverte.

Cette tentative a certainement permis le sauvetage de plusieurs poissons.

D'après les graphes présentés ci-dessus, **il est probable que cette action ait repoussé la seconde vague de mortalité.** En effet elle a permis d'abaisser la salinité du milieu et par voie de conséquence d'augmenter modérément l'oxygène dissout. **L'action n'a cependant pas été suffisante** et a été stoppée du fait des incertitudes qui pesaient à cette date sur la réalisation de l'assec.

2.3. Veille Cistude d'Europe

La Cistude d'Europe a été prise en compte dans l'assec.

Des travaux de réhabilitation d'une martelière ont été réalisés en 2015. Ceux-ci permettent de maintenir en eau le canal de la Longe indépendamment de l'étang. Ainsi, de l'eau a pu être acheminée toute l'année en réponse à l'évolution des hauteurs d'eau et des conditions de vie mesurées chaque semaine.

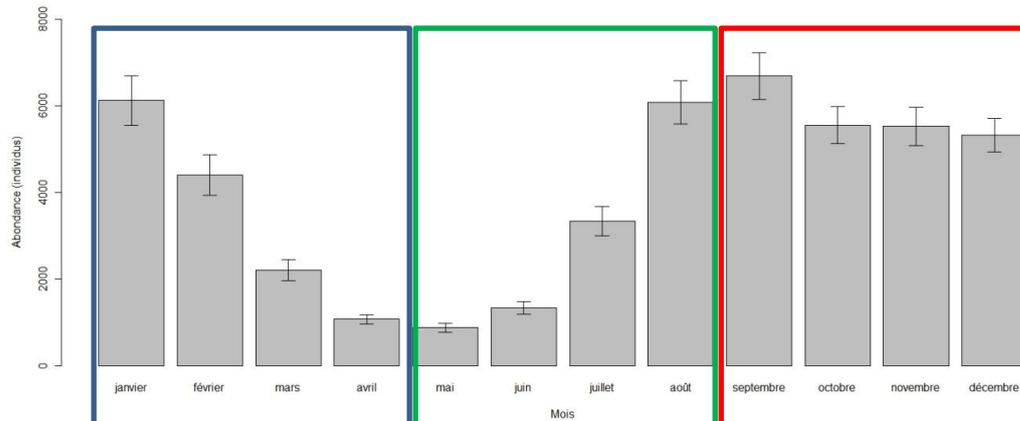
Aucun élément ne semble indiquer que l'espèce ait été affectée par l'assec. Toutefois, ce sont les suivis à long terme de la population qui nous permettront éventuellement d'apprécier un impact potentiel.

2.4. Veille Oiseaux

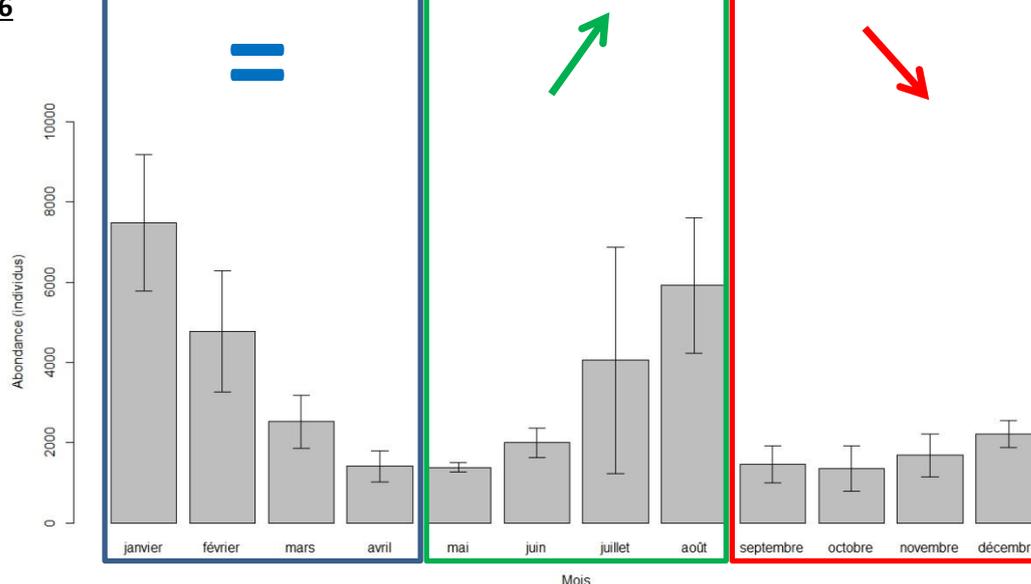
2.4.1. Suivi de la fréquentation

Ci-dessous sont présentés les effectifs d'oiseaux d'eau observés généralement au Bagnas chaque mois ainsi que ceux observés en 2016.

Année-type (calculée sur 1995-2015)



2016



La fréquentation des mois de janvier à avril est équivalente aux autres années. Les niveaux d'eau sont de 0.65 m environ.

A partir de mai, les effectifs sont supérieurs aux autres années. C'est en juillet notamment que des effectifs importants voire supérieurs aux autres années sont observés. **Le 26 juillet, 7500 oiseaux d'eau sont recensés contre 3000 à 4000 pendant une année-type.**

- Les **foulques** sont deux fois plus nombreuses en juillet (3300 individus contre 1500 généralement) :
- Les **Echasses blanches** sont très nombreuses avec environ 500 individus contre une soixantaine ces dernières années ;
- Deux fois plus (soit 120 environ) de **Grèbes castagneux** sont présents également.

En août, ce sont les **Mouettes rieuses** (1000 individus en plus) et les **Flamants roses** (effectif doublé) qui sont particulièrement présents. Ce sont plus de 500 **Hérons cendrés** qui sont observés fin août soit 8 fois plus que d'ordinaire. Les **Grandes aigrettes** sont également deux fois plus nombreuses

(120 individus cette année). Les Cigognes blanches profitent aussi de l'étang presque asséché sans toutefois présentés des records d'abondance.

Ces observations s'expliquent évidemment par des niveaux d'eau bas qui maximisent l'accès à la ressource alimentaire. De grandes vasières sont accessibles, la faible quantité d'eau concentre probablement la faune (poissons, macro invertébrés) et offre un accès privilégié aux herbiers alors émergents.

Début septembre, l'étang s'assèche complètement. Les ressources alimentaires deviennent donc rares ou disparaissent. **Le pic de fréquentation habituel (septembre) lié notamment à la migration post nuptiale n'est pas observé en 2016.** Le 2 septembre, ce sont moins de 2000 oiseaux qui sont observés.

En hiver, le site est jusqu'à 7 fois moins fréquenté (en octobre) qu'à l'accoutumé. Alors qu'on recense habituellement environ 6000 oiseaux d'eau, moins de 2000 sont présents jusqu'à la fin décembre, notamment en raison de la (quasi) **absence de la Foulque macroule**. Les anatidés constituent généralement le groupe le plus représenté en hiver au Bagnas. En 2016, aucun Fuligule milouin (500 à 700 lors d'une année-type) et aucune Nette rousse ne sont observés. Les Canards souchets sont arrivés en fin d'hiver alors que leur abondance est normalement maximale à cette période. Le Canard colvert est le canard le plus observé mais ses effectifs sont cependant divisés par 3 par rapport aux autres années.

Malgré une remise en eau de l'étang, les ressources alimentaires, et notamment les herbiers, ne se sont probablement pas reconstitués ce qui limite l'attractivité du site.

2.4.2. Autres suivis

→ *Suivi de la nidification*

Les suivis de nidification n'ont rien montré d'anormal pouvant être expliqué par l'assec, d'après les données disponibles à ce jour.

→ *Suivi hivernal du dortoir*

Cet hiver 2016/2017, le dortoir ne semble pas utilisé. Ceci peut-être lié avec les niveaux d'eau plus bas que les autres années, offrant une sécurité moindre pour les oiseaux.

→ *Veille mortalité*

Tout au long de l'année, une attention particulière a été portée aux oiseaux afin de détecter une éventuelle mortalité. Aucun évènement particulier n'est à signaler.



Nombreux flamants observés fin juillet sur l'étang

2.5. Influence sur la production de moustiques

Sur la période août/septembre, aucun traitement n'a été effectué par l'EID (contre 5ha traité pendant l'été 2015).

La remise en eau de l'étang s'est déroulée lentement et en période hivernale. La production de moustiques a donc été limitée et n'a pas non plus nécessité de traitement particulier de la part de l'EID (Comm. pers. Pascal Fabre – EID med, 01/2017).

L'assec pourrait avoir un impact favorable sur la production de moustiques. Cependant, cette information est à prendre avec précaution car la pluviométrie influe également les actions de l'EID.

2.6. Bilan

Le bilan de l'assec 2016 est mitigé.

L'objectif principal est atteint : le niveau d'eau est resté 30 cm en dessous du sol en roselière pendant plus d'un mois. L'assec est donc validé.

L'état d'assec a été atteint de manière naturelle par évaporation de l'eau comme cela était préconisé. Son effet sur la roselière et plus largement sur la faune et la flore sera mesuré sur le long terme via le maintien des suivis en cours ou la réalisation d'études spécifiques (cf partie 4).

Cependant l'assec s'est avéré plus sévère que prévu, l'étang s'est asséché en totalité et l'impact sur la faune est non négligeable.

Les prédictions concernant la concentration des poissons dans le Canal de l'ouest (zone refuge) au moment de l'assec de l'étang se sont vérifiées. Cependant les conditions de vie des canaux n'ont pas permis de maintenir ces animaux en vie (été particulièrement sec). Deux épisodes de mortalité ont été constatés (plus de 20000 poissons trouvés morts). Notons que seule une faible part des espèces de poissons connues sur la réserve (moins de 10 parmi les 25 connus) a été observée : Carassin, carpe, muges, anguille. Le sort des autres espèces (poissons et autres) n'est pas mesurable. De plus, l'impact sur la faune / flore n'a été que partiellement étudié et il est certain qu'un assec constitue un traumatisme sur de nombreuses espèces non suivies spécifiquement.

La veille et les points de relevés de paramètres physico-chimiques mis en place pour le suivi de l'assec ont dans la mesure du possible permis d'expliquer les causes des vagues de mortalité.

Il est supposé que la salinité a joué un rôle majeur dans les vagues de mortalité. L'augmentation de la concentration en sel est certainement la cause de la mort de poissons d'eau douce comme les carpes et les carassins. La dissolution de l'oxygène est également diminuée lorsque l'eau est plus salée. Le milieu est devenu hypoxique en été. Les espèces, même amphihalines tel que l'anguille ou le muge, se sont alors trouvées dépourvus d'oxygène.

L'évaporation de l'eau sans compensation par un apport via le Canal du Midi ou les précipitations entraînent probablement une augmentation de la salinité ; une remontée ponctuelle de la nappe salée n'est pas exclue non plus.

La fréquentation du site par les oiseaux d'eau a été modifiée cette année d'assec.

Jusqu'au mois d'avril, la fréquentation du site est identique à une année type. A partir du mois de mai et jusqu'à l'assec total de l'étang début septembre, les oiseaux d'eau sont bien plus nombreux qu'habituellement. Malgré la remise en eau de l'étang depuis le mois d'octobre, la population d'oiseaux reste très largement en deçà de la fréquentation habituelle.

3. Concertation et communication

3.1 Concertation avec les partenaires

En amont de la réalisation de l'assec, le gestionnaire s'est accordé avec différents partenaires et instances scientifiques sur la manière de mener cet assec.

- Le 10/09/2015, la question de l'assec a été posée et discutée avec les membres du GT APC du CSRPN. Le comité consultatif s'est par la suite le 19/01/2016 prononcé en faveur d'un assec pour l'été 2016.
- La question du sauvetage des poissons s'est posée au début du printemps. Le gestionnaire n'était pas en capacité de programmer ce sauvetage sans le soutien de la Fédération de pêche et/ou de l'ONEMA. De nombreuses discussions ont suivi.
- Une réunion organisée le 2 mai par la DDTM et la DREAL en présence de l'ONEMA a permis de :
 - o donner l'autorisation au gestionnaire de réaliser l'assec sans déposer au préalable un dossier d'autorisation loi sur l'eau (cf courrier de la DREAL du 25/07/2016) ;
 - o valider : d'une part le « non sauvetage » des poissons car trop coûteux, d'autre part les suivis spécifiques à mener afin de surveiller l'étang et notamment les canaux devant permettre le refuge des poissons.
- Pendant la période d'assec, après la seconde vague de mortalité de poissons, l'ONEMA et la DDTM sont venus sur site le 06/09 afin de constater les effets de l'assec. Ils ont conclu que rien ne pouvait être fait dans l'immédiat pour les poissons (cf mail du 06/09/2016).
- Une réunion bilan sera programmée courant mars 2017 afin de débriefer collectivement sur cet assec et d'en tirer les enseignements pour le prochain assec.

3.2 Communication auprès des habitants, des touristes et des acteurs locaux

Afin d'informer la population, les acteurs et associations locales des objectifs de l'assec, une communication de grande ampleur a été menée par le gestionnaire.

3 articles ont été diffusés dans la presse locale (cf annexe 1) :

- Hérault tribune le 06/07
- Midi libre le 10/07
- Journal de Marseillan, « Lo Cridaire » Eté 2016

Les Offices de tourisme de Marseillan, du cap d'Agde et la CAHM ont relayé l'information sur leurs sites internet et leurs pages face book.

L'ADENA a diffusé l'information sur son propre site internet, auprès de ses adhérents (une soixantaine) et auprès de l'APPMA d'Agde (association locale de pêche), de la Fédération de pêche et des 2 associations de chasses locales. L'ADENA a également affiché des panneaux en français et en anglais à la maison de la réserve et à l'entrée du site.

Enfin, pendant toute la saison d'été, l'animateur de la réserve a abordé auprès du public la question de l'assec afin d'expliquer la démarche (1500 personnes environ sensibilisées). Les habitants et touristes reçus en animation et à la maison de la réserve ont globalement manifesté un vif intérêt sur cette pratique de gestion.

Certains acteurs locaux ont cependant manifesté leur mécontentement concernant la mortalité des poissons en fin d'été. Lors de la réunion bilan, le volet concertation sera à nouveau abordé.

3.3 Mise en place d'un suivi photo

Un suivi photo du paysage a été mis en place dès que les premiers signes de l'assec étaient visibles. Il a débuté en juillet jusqu'à fin septembre. Chaque semaine, 2 points de vue étaient contrôlés : Les Onglous (au-dessus de l'aire d'observation) et la butte de Saint Michel à l'ouest.

Ces photos permettent d'illustrer visuellement l'évolution des paysages pendant la période d'assec : baisse puis remontée des niveaux d'eau. Ces photos ont l'avantage d'offrir un support pédagogique plus accessible pour le grand public.

Ci-dessous, voici quelques clichés (photo de gauche prise des Onglous et photo de droite prise au point de vue de Saint-Michel / crédit photos : ADENA et Frédéric Hébraud/CAUE34).

Mai 2016



Juillet 2016



Août 2016



4. Perspectives / discussions post assec

→ *Poursuite et réalisation d'études et/ou de suivis afin de mesurer l'impact de l'assec sur les habitats, la faune et la flore*

ROSELIERE : l'objectif principal de l'assec est de limiter la dégradation de la roselière. Il est trop tôt pour évaluer cette mesure de gestion. Ainsi, le gestionnaire poursuivra les suivis de la roselière afin d'étudier l'effet de l'assec sur son développement.

LAGUNE/HERBIER : Il est probable que l'assec ait une influence quantitative et qualitative sur les macrophytes aquatiques (dont les herbiers). L'hypothèse est que les conditions de vie aquatique sont modifiées et deviennent favorables à l'expression d'une plus grande diversité floristique. En plus de diversifier la ressource, ces espèces sont intéressantes à 2 titres : rôle alimentaire d'une part, indicateur de bonne qualité des eaux d'autre part.

Le gestionnaire a donc souhaité étudier de manière spécifique les macrophytes de l'étang (opération CS2 du PG) dès 2017. Cette étude sera réalisée par le CBN (Conservatoire botanique national – Méditerranéen).

POISSONS : l'assec mené cet été nous amène à conclure que la population de poissons a fortement évolué ces dernières années (baisse de la salinité de l'étang, forte abondance de poissons d'eau douce) et qu'elle est mal connue du gestionnaire. Il conviendra ainsi dans les années qui viennent de prévoir un inventaire de l'ichtyofaune (à corréliser avec les points suivants « réflexion à court et moyen terme »).

D'autres groupes d'espèces, notamment les invertébrés sont certainement influencés par l'assec. Des études sur ces groupes seront menées ultérieurement.

Enfin, les suivis classiques (suivi hydrologiques et comptage oiseaux) seront poursuivis et permettront d'amener des éléments de compréhension sur l'impact de l'assec.

→ *Nécessaire amélioration de la connaissance du fonctionnement hydraulique du Grand Bagnas*

Une étude sur le fonctionnement hydraulique a été réalisée en 2012 et 2013 sur le Bagnas. Cependant, les constats, les conclusions et le modèle hydraulique que proposent cette étude ne sont que partiellement exploitables par le gestionnaire. Des lacunes sont apparues lors de la mise en place de la stratégie d'assec. Le gestionnaire s'est par exemple trouvé dans l'incapacité d'estimer le temps nécessaire au remplissage de l'étang par la prise d'eau du Canal du Midi, temps qui s'est avéré très long.

Il conviendra dans les années qui viennent de combler ces manques soit par l'appui de partenaires (Tour du valat..) et/ou de stagiaires, soit par la réalisation d'une nouvelle étude.

Cette connaissance plus fine du fonctionnement hydraulique permettra comme cela est prévu dans le PG d'établir un règlement d'eau avec VNF (Voie navigable de France) permettant ainsi d'assoir sur le long terme l'approvisionnement en eau du Grand Bagnas par le Canal du Midi.

→ *Réflexion à court terme sur la stratégie de l'assec*

La quantité de poissons retrouvés morts cet été montre la limite de l'assec tel qu'il a été mené en 2016. Plusieurs pistes de réflexions sont à étudier pour le prochain assec :

- De quelle manière faut-il aborder la question des poissons ? Est-il possible de créer un échappatoire ? Faut-il créer un refuge ?
- Si ce n'est pas possible, faut-il revoir la stratégie de l'assec et gérer les niveaux d'eau autrement ?
 - o Faut-il envisager d'envoyer régulièrement de l'eau via le Canal du Midi afin de maintenir des taux de salinité et d'oxygène compatibles avec la survie des espèces ?
 - o Faut-il limiter la durée de l'assec ? Faut-il stopper la hauteur d'eau à 20 cm au point de référence et empêcher l'assec total ?
- Faut-il empêcher la mortalité des poissons alors que leurs présences n'est potentiellement pas favorable au maintien des enjeux du site (qualité de l'eau, impact herbier...) ?

De manière globale et en intégrant tous les paramètres concernant l'assec, il convient de définir le pas de temps de reconduction de l'assec ? 5 ans ? plus / moins ? Selon la météo ?

→ *Réflexion à moyen terme : vers quel type d'habitat destinons-nous la lagune du Bagnas ?*

L'assec a permis de pointer du doigt la présence importante des poissons d'eau douce et notamment d'individus de grande taille et possiblement envahissants (silure). Ceci traduit l'influence de la désalinisation de l'étang observée depuis plusieurs années sur la composition du peuplement de poissons et probablement sur la diversité spécifique de l'étang. Ces espèces ont un enjeu minime sur la réserve et pourraient être à l'origine de nuisances éventuelles. Leur impact sur les herbiers, la qualité de l'eau, leur voracité est à surveiller. Ce constat nous amène à nous poser les questions suivantes :

- o Ces espèces à faible enjeu sont-elles déstabilisantes pour le milieu et ses peuplements ? Quelles dégradations occasionnent-elles sur le milieu ?
- o Vers quel type d'habitat destinons-nous le Bagnas ? un étang doux ? ou le maintien d'un milieu de transition ?

La réalisation de cet assec pose de nombreuses questions à différentes échelles :

- **Dans l'immédiat, il convient de réaliser diverses études et suivis afin de mesurer l'impact de l'assec sur les habitats, la faune et la flore et de mieux comprendre le fonctionnement hydraulique du site ;**
- **A court terme, la stratégie de l'assec doit être revue ;**
- **A moyen terme, cet assec pose également la question du type de lagune que nous souhaitons gérer (taux de salinité).**

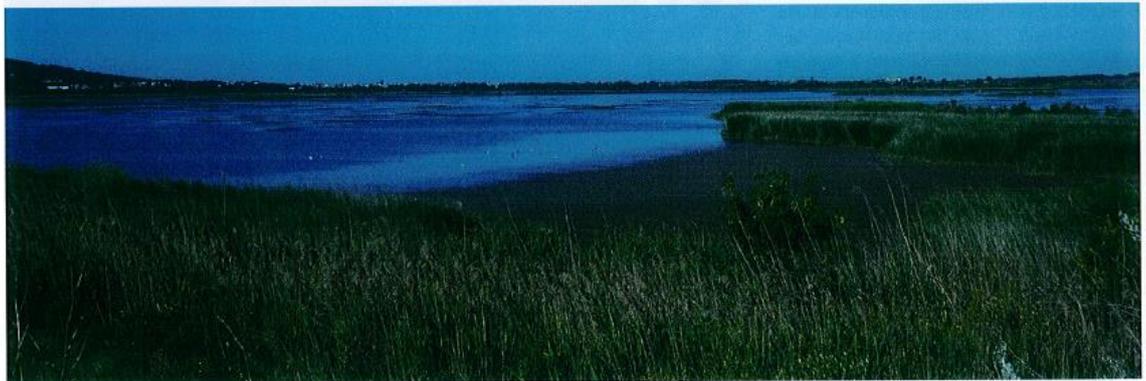
ANNEXE 1 : exemples d'articles parus dans la presse

ENVIRONNEMENT

NATURE

L'ÉTANG DU BAGNAS ASSECHÉ

L'association ADENA, gestionnaire de la réserve naturelle du Bagnas, va assécher l'étang pour éviter la perte ou la dégradation des roselières.



POURQUOI ?

Le Bagnas recèle une biodiversité d'exception, avec, par exemple 262 espèces d'oiseaux dont certains utilisent les roselières de l'étang pour se nourrir ou se reproduire. Ce sont donc des lieux fondamentaux pour la survie de ces espèces. L'évolution naturelle de ces habitats voudrait qu'ils s'assèchent régulièrement, mais les anciens liens créés artificiellement avec le canal du midi limitent ces cycles naturels. Pour éviter la perte ou la dégradation des roselières, il est nécessaire de mettre en place une « gestion naturelle » en asséchant régulièrement certaines zones.

A QUOI ÇA SERT ?

Sans cela, la vase s'accumule dans l'eau, diminue la quantité d'oxygène et détériore

les roseaux. En coupant les apports d'eau, les niveaux d'eau de l'étang pourront évoluer naturellement. Les périodes à sec qui suivront vont permettre à la vase de sécher et de se minéraliser.

COMMENT ?

L'ADENA va couper la prise d'eau artificielle avec le canal du midi et l'étang va s'assécher naturellement par évaporation. En fin d'été, il se remplira à nouveau grâce aux précipitations et à la réouverture du lien avec le canal.

L'assec devrait durer entre 1 et 2 mois (fin juillet-mi-septembre) et sera renouvelé en moyenne tous les 5 ans.

QUE VA-T-IL SE PASSER POUR LES POISSONS ?

L'ensemble du site ne sera pas asséché, il s'agit seulement de la roselière et d'une

partie de l'étang. Des poches d'eau et quelques petits canaux autour vont rester en eau et pourront accueillir la plupart des poissons. Tous ne pourront pas rejoindre ces zones ou deviendront des proies plus faciles, mais le renouvellement des populations de poissons pourra s'opérer sans aucun problème.

POUR EN SAVOIR PLUS :

Rendez vous sur le site internet de la réserve : bagnas.n2000.fr ou contactez directement notre association au 04.67.01.60.23

Si vous souhaitez approcher de plus près l'étang asséché et en apprendre plus sur cette étape importante, n'hésitez pas à vous inscrire à une de nos nombreuses animations estivales !

Journal de la région
été 2016



Agde Cet été, l'étang du Bagnas va être asséché

Une pratique naturelle, volontaire et nécessaire.



■ L'assec donnera l'occasion de voir le Bagnas sous un nouveau regard. De belles photos en vue ! F. D.

Cet été, une expérience, qui n'a lieu qu'une fois tous les cinq ans, va se dérouler au sein de la réserve naturelle du Bagnas. Son étang va être peu à peu volontairement asséché. Mais pas de panique, c'est pour mieux lui permettre de se régénérer. Le Bagnas recèle en effet une biodiversité d'exception, où sont notamment recensées 262 espèces d'oiseaux qui aiment particulièrement les roselières de l'étang pour se nourrir et se reproduire. La roselière est ainsi un habitat fondamental pour la survie de ces espèces et l'Adena, en tant que gestionnaire, se doit de la préserver.

« Il est donc nécessaire d'opter pour une gestion naturelle aussi souvent que possible. C'est-à-dire laisser évoluer les niveaux d'eau librement, sans apport artificiel et continu. L'assec permet à la roselière de se redynamiser » explique Julie Bertrand, la conservatrice de cette réserve naturelle. L'assec, que met en place l'Adena, reproduit

le fonctionnement naturel d'une lagune en zone méditerranéenne. L'entrée d'eau dans la lagune à partir du canal du Midi est fermée et l'étang s'assèche naturellement par évaporation. En fin d'été, l'étang se remplira à nouveau grâce aux précipitations et à la réouverture de la prise d'eau sur le canal.

L'assec de l'étang devrait durer entre un et deux mois (de fin juillet à mi-septembre environ) et sera renouvelé en moyenne tous les cinq ans. Que les inquiets se rassurent, l'ensemble du site ne sera pas asséché (seulement la roselière et une partie de l'étang), et les canaux autour vont rester en eau et pourront accueillir la plupart des poissons. « Dans tous les cas, même si certains poissons sont impactés par l'assec, le renouvellement, les années suivantes, pourra s'opérer sans aucun problème », assure J. Bertrand.

► La réserve naturelle du Bagnas organise de nombreuses activités tout au long de l'été. Plus d'infos sur le www.bagnas.n2000.fr