



**COMMUNE DE CHECY (LOIRET)
FAISABILITE DE L'AMENAGEMENT D'UN PLAN D'EAU
DANS UNE ANCIENNE SABLIERE
PHASE 1 : CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE
RAPPORT PRELIMINAIRE
par A. FERRAND
R 32912 CEN 4S/91
JUN 1991**

BRGM-CENTRE

**Avenue de Concyr - BP 6009
45060 ORLEANS CEDEX 2
Tél. : 38.64.37.37**



INFORMATIONS A NOS LECTEURS

Ce document est un rapport du
BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES ET MINIERES

This document is a report of
THE BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES ET MINIERES

**AGENCE REGIONALE
CENTRE**

Dans une bibliographie, ce document doit être cité de la manière suivante :

A. FERRAND

1991

**COMMUNE DE CHECY (45) - FAISABILITE DE L'AMENAGEMENT D'UN PLAN D'EAU
DANS UNE ANCIENNE SABLIERE - PHASE 1 : CONTEXTE GEOLOGIQUE ET
HYDROGEOLOGIQUE - RAPPORT PRELIMINAIRE**

R 32912 CEN 4S/91

8 pages dont 3 figures

(auteur, année d'édition, titre, nature et numéro du document, nombre de pages, de figures, de tableaux, de planches, d'annexes).

Le BRGM conserve la propriété intellectuelle de ce document et de ses annexes. La reproduction, la recopie ou la communication intégrales ou partielles de ce document, y compris les annexes, sont soumises à autorisation écrite du BRGM.

© **BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES ET MINIERES**

All rights reserved. This document, including its annexes, may not be reproduced or copied, in any form or by any means whatsoever, or lent, given or communicated in any way whatsoever, in whole or in part, without the prior written consent of the BRGM.

Le contenu de ce document a fait l'objet d'un contrôle technique

Fiche de contrôle

Fiche de lecture

Rapport n° : R 32912 CEN 4S/91

Opération n° : 93.158.20550

Contrat n° :

COMMUNE DE CHECY (LOIRET)

FAISABILITE DE L'AMENAGEMENT D'UN PLAN D'EAU
DANS UNE ANCIENNE SABLIERE

PHASE 1 : CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

RAPPORT PRELIMINAIRE

COMMUNE DE CHECY (45)
R 32912 CEN 4S/91
N° PR 93.158.20550

Auteur : A. FERRAND

RESUME

A la demande de la Municipalité de Chécy, qui envisage l'aménagement en plan d'eau d'une ancienne sablière, le BRGM/CENTRE a entamé une étude du site visant à prévoir les niveaux d'eau dans la sablière pour des temps de retour donnés.

Rédigé à l'issue de la 1ère phase de l'étude qui en comporte deux, ce rapport présente le contexte géologique et hydrogéologique du site.

Au point de vue géologique, le sous-sol de la commune de Chécy est constitué essentiellement par les Calcaires de Beauce recouverts au Nord par les dépôts argilo-sableux burdigaliens et entaillés au Sud par la vallée de la Loire partiellement comblée par plusieurs générations d'alluvions.

Au point de vue hydrogéologique, la nappe phréatique (nappe des Calcaires de Beauce, à surface libre dans le secteur d'étude) s'écoule du Nord-Est vers le Sud-Ouest, en direction de la Loire qui la draine. Sa surface piézométrique est influencée par des axes de drainage superficiels ou souterrains (réseaux karstiques) où la transmissivité est élevée (voisine de 10^{-1} m²/s).

La sablière est alimentée par la nappe des Calcaires de Beauce et drainée par la Loire ; étant actuellement à moitié exondée, l'obtention d'un niveau d'eau minimum de 1,50 m nécessitera vraisemblablement un surcreusement.

Outre ce résumé, ce rapport contient 8 pages dont 3 figures.

TABLE DES MATIERES

1 - INTRODUCTION	1
2 - CADRE GEOLOGIQUE	2
3 - CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE	6
4 - CONCLUSIONS : SITUATION HYDROGEOLOGIQUE DE LA SABLIERE	8

Liste des figures

Figure 1 : Carte géologique des environs de Chécy (Echelle 1/25.000)

Figure 2 : Coupe géologique Nord-Sud

Figure 3 : Secteur de Chécy : cadre géologique et position de la nappe du Calcaire de Beauce entre 1966 et 1968 (d'après l'Atlas hydrogéologique de la Beauce)

1 - INTRODUCTION

La municipalité de Chécy (Loiret) envisage l'aménagement en plan d'eau d'une ancienne sablière située sur la rive droite de la Loire.

Afin d'évaluer la faisabilité du projet, conditionnée en premier lieu par la présence d'une hauteur d'eau suffisante à la pratique des activités nautiques pendant les mois d'été (au moins 1,50 m), elle a demandé au BRGM-CENTRE de réaliser une étude hydrologique et hydrogéologique (votre commande du 3/5/1991).

Conformément à notre proposition 91/117, l'étude se compose de 2 phases successives.

La première phase, qui comporte une étude documentaire complétée par une enquête piézométrique a pour but de définir le contexte géologique et hydrogéologique du bassin en projet ; c'est l'objet du présent rapport.

La seconde phase, qui comportera la réalisation de levés topographiques et bathymétriques ainsi que le suivi du niveau d'eau dans la sablière et son calage avec le niveau de la Loire, visera à prévoir, pour des temps de retour donnés, les hauteurs d'eau dans le bassin. A l'issue de cette seconde phase, les travaux effectués et les résultats obtenus seront exposés dans un rapport final.

2 - CADRE GEOLOGIQUE

Située à environ 8 km à l'Est d'Orléans, la commune de Chécy occupe une position charnière entre la forêt d'Orléans au Nord et le Val d'Orléans au Sud.

Au point de vue géologique (figure 1), le territoire de la commune est constitué essentiellement par la formation des Calcaires de Beauce (Aquitaniens) reposant sur un substratum crétacé et plongeant vers le Sud-Est.

Recouvert au Nord de la commune par les dépôts argilo-sableux burdigaliens (Sables de l'Orléanais, Sables et argiles de Sologne), entaillé au Sud par la vallée de la Loire, le Calcaire de Beauce est surmonté, dans la partie centrale de la commune, par les alluvions anciennes de la Loire.

Dans la région de Chécy, le Calcaire de Beauce est constitué d'un ensemble plus consistant de calcaires crayeux et de marnes vert-clair surmontant des bancs de calcaire dur, graveleux ou pisolithique, gris, alternant avec des bancs plus clairs de calcaire pseudo-oolithique rubané ou bréchiq. Fragmenté et fissuré, le Calcaire de Beauce est le siège de fréquents phénomènes karstiques.

Les alluvions anciennes occupent, au Nord du Val d'Orléans, la majorité du territoire de la commune. Elles recouvrent le Calcaire de Beauce et, plus au Nord, la formation de l'Orléanais.

Elles sont constituées de sables grossiers faiblement argileux, de teinte brun-rouille, et de galets et cailloutis.

Les alluvions récentes forment, dans le lit majeur de la Loire le soubassement des alluvions actuelles.

Sur la rive droite, elles affleurent à 6-7 m au-dessus du niveau d'étiage de la Loire.

Essentiellement sableuses, elles reposent sur une base riche en galets qui ravine de façon très inégale le Calcaire de Beauce sous-jacent. Leur épaisseur totale varie de 6 à 12 m.

Les alluvions actuelles et subactuelles occupent essentiellement le lit mineur et les zones inondables du lit majeur de la Loire, ainsi que le fond des vallées des cours d'eau secondaires (l'Oussance par exemple).

Elles sont formées par des sables grossiers à stratification entrecroisée au sein desquels s'intercalent des lentilles de sable plus fin, micacé et localement argileux, et des niveaux irréguliers de cailloutis et de galets.

Dans le lit mineur de la Loire, leur épaisseur varie de 1 à 6 m. Dans le lit majeur, elles se présentent sous la forme de limons brunâtres qui, dans des chenaux, recouvrent les alluvions récentes sur environ 1 m d'épaisseur.

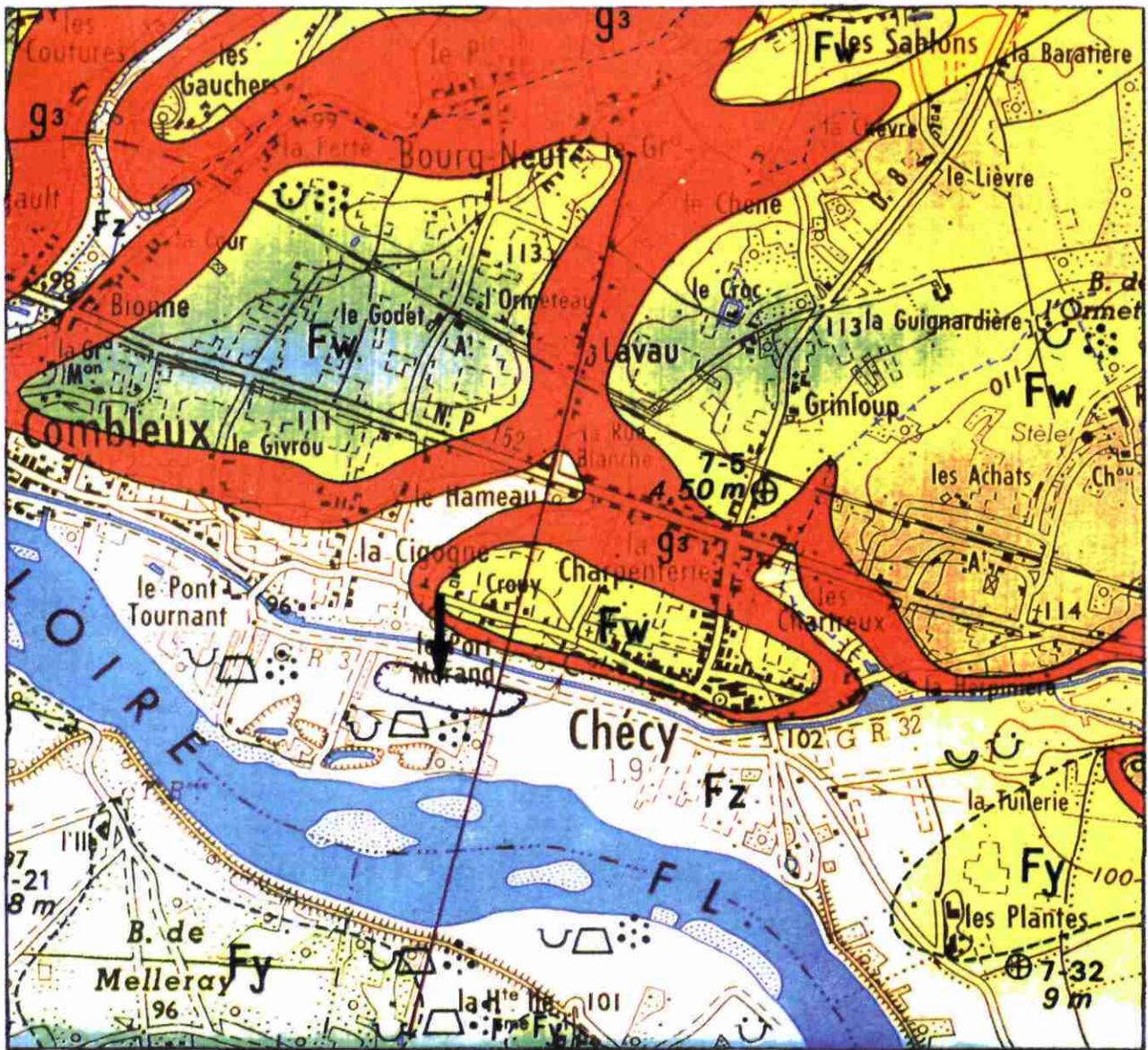


FIGURE 1 : CARTE GEOLOGIQUE DES ENVIRONS DE CHECY (Echelle 1/25.000)

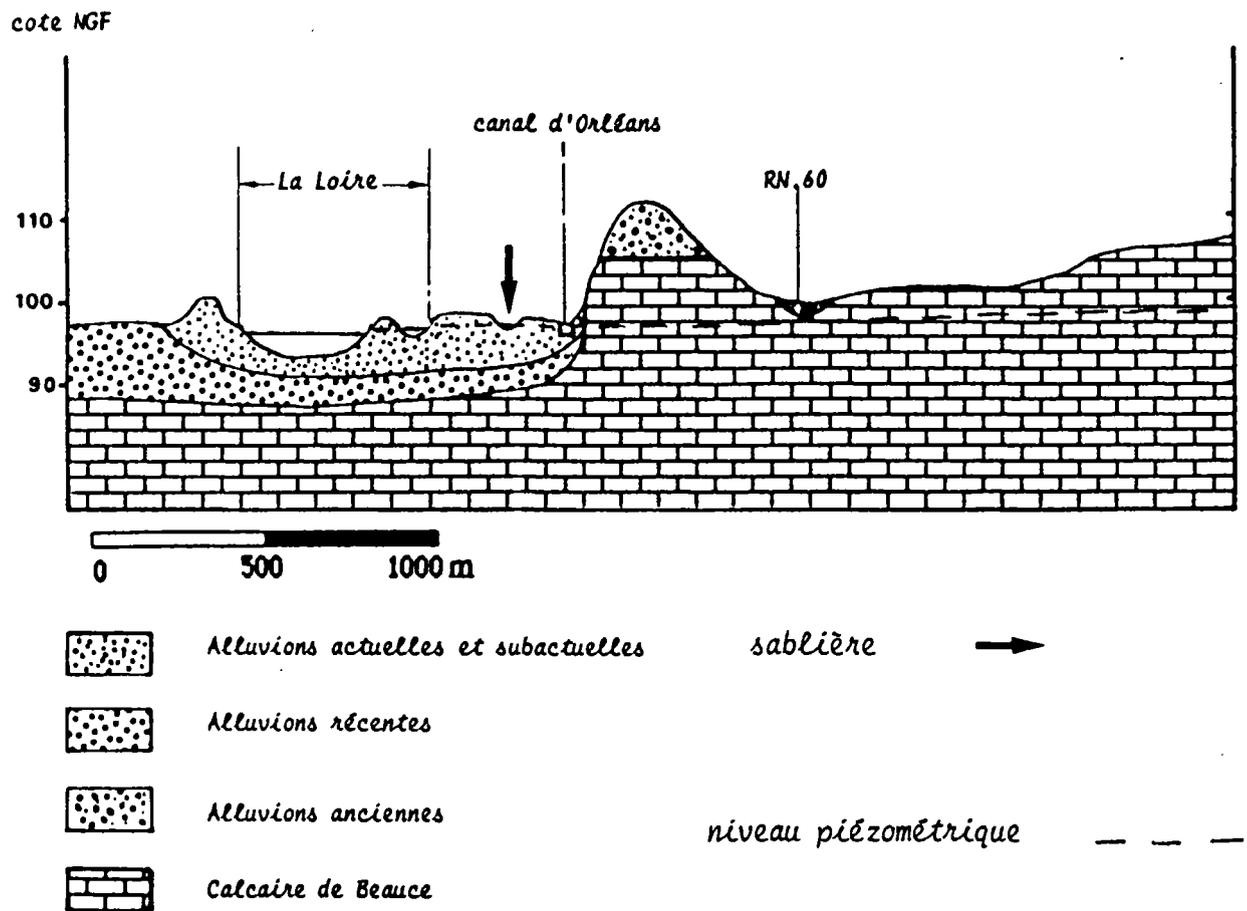


FIGURE 2 : COUPE GÉOLOGIQUE NORD-SUD AU NIVEAU DE CHECY
(localisation figure 1)

2 - CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

Dans la région, un certain nombre d'unités lithologiques déposées du Trias au Quaternaire constituent des réservoirs aquifères. Parmi ceux-ci, c'est la nappe du Calcaire de Beauce qui est le plus intensément exploitée. Quant à la nappe alluviale de la Loire, elle ne fournit que des ressources d'appoint, utilisées essentiellement à des fins d'irrigation.

La nappe du Calcaire de Beauce

Dans la région de Chécy, la nappe du Calcaire de Beauce est à surface libre.

Elle s'écoule en moyenne du Nord-Est vers le Sud-Ouest, en direction de la Loire qui constitue son niveau de base (figure 3).

Localement, la surface piézométrique est influencée par des axes de drainage, qui peuvent être de deux sortes :

- axes de drainage superficiels, au niveau des thalwegs (de la Bionne à l'Ouest ; de l'Oussance en aval de Fay-aux-Loges à l'Est)
- axes de drainage souterrains, mettant en évidence des réseaux karstiques qui se manifestent en surface par des bétouilles, gouffres, dolines ou effondrements divers (exemple : axe Trainou - Chécy).

A l'intérieur de ces zones de circulation privilégiées, la transmissivité de la nappe est élevée (voisine de 10^{-1} m²/s) et les eaux circulent à vitesse élevée.

Fluctuations de la nappe

Les fluctuations de la nappe du Calcaire de Beauce peuvent être évaluées grâce au suivi systématique de la surface piézométrique en différents points.

Ainsi, pour la période 1974-1986, les relevés effectués à Marigny-les-Usages (soit à environ 7 km au Nord de Chécy) montrent une différence de 4,85 m entre les niveaux maximum et minimum.

Par contre, à proximité de Donnery, les fluctuations du niveau de la nappe sur la période 1974-1989 n'ont été que de 1,87 m.

A Chécy, les fluctuations de la nappe seront plutôt conditionnées par celles de la Loire, du fait de sa proximité.

Alimentation du Val par la nappe des Calcaires de Beauce

D'après les travaux de N. DESPREZ, la nappe des Calcaires de Beauce fournit au Val entre Orléans et la vallée de l'Enche (soit sur environ 20 km de front) un débit estimé entre 1,2 et 2 m³/s.

En première approximation, et en prenant en compte un front de l'ordre de 5 km (entre les vallées de la Bionne et de l'Oussance), on peut admettre que l'apport de la nappe au Val sur la commune de Chécy est de l'ordre de 0,3 à 0,5 m³/s.

Piézométrie de la nappe début juin 1991

L'enquête piézométrique succincte réalisée début juin 1991 a mis en évidence une baisse générale du niveau statique de la nappe du Calcaire de Beauce, à tel point qu'un certain nombre de puits de construction ancienne sont aujourd'hui à sec. C'est en particulier le cas à proximité du Pont Tournant ou au niveau du lieu-dit Le Godet. Cette baisse est également sensible dans la moitié Nord de la commune (Bourg Neuf, la Chèvre) où, par rapport aux années 1967-1968, le niveau statique de la nappe a baissé d'environ 2 m.

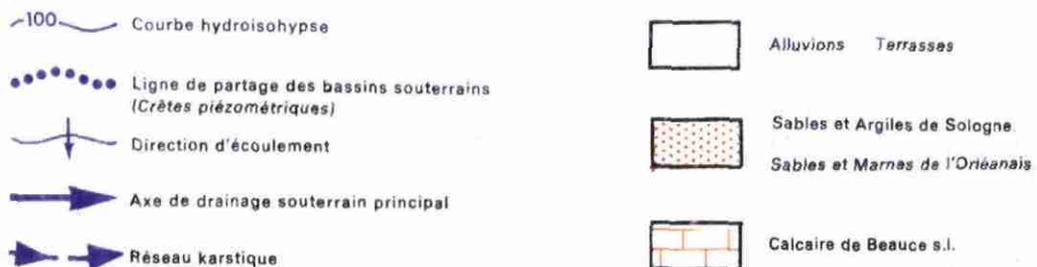
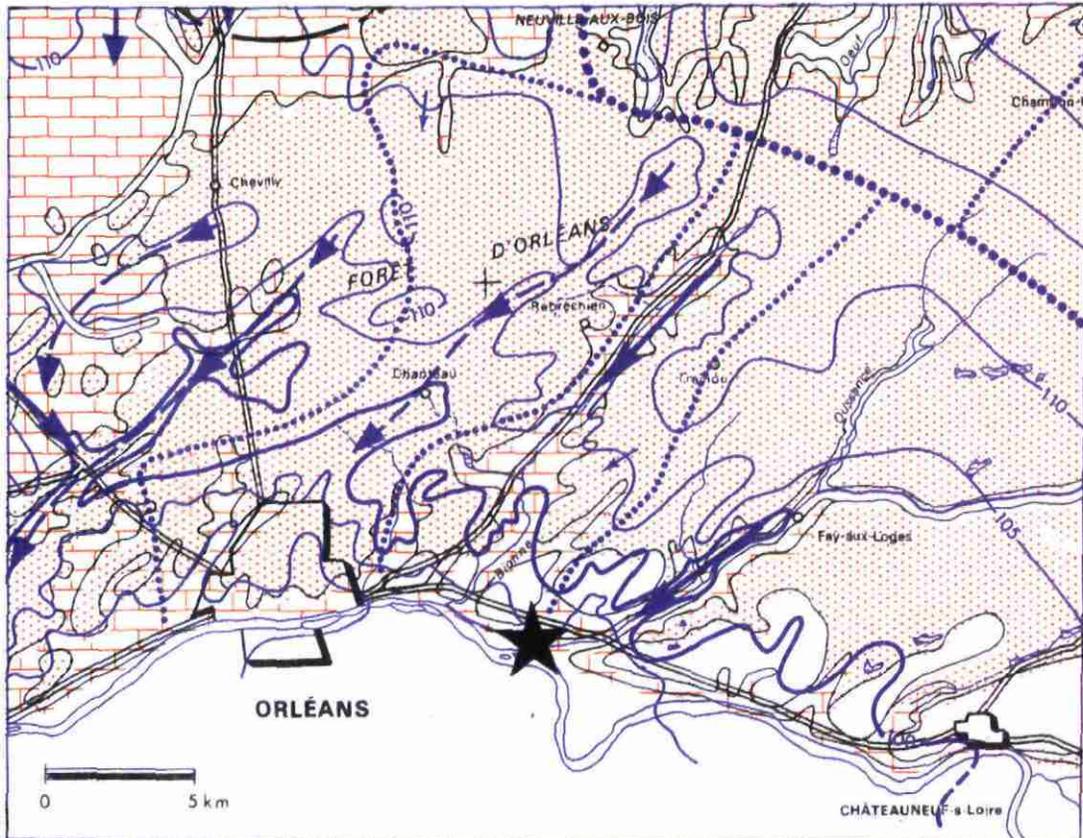
Cette baisse générale du niveau statique de la nappe semble en outre s'accompagner d'une diminution sensible du gradient hydraulique au Nord de la Vallée de la Loire.

A l'inverse, dans les alluvions de la Loire, le gradient hydraulique est très élevé de l'ordre de 1 %, comme en témoigne la différence de niveau statique entre le forage de la salle des sports (NS = 96,22 m) et celui du terrain de camping (NS = 91,70 m) distants d'environ 400 m.

Ce fort gradient hydraulique, qui traduit le drainage de la nappe du Calcaire de Beauce par la Loire, est dû à la faible hauteur de la Loire en cette période.

FIGURE 3

**SECTEUR DE CHECY : CADRE GEOLOGIQUE ET POSITION
DE LA NAPPE DU CALCAIRE DE BEAUCE ENTRE 1966 et 1968
(d'après l'Atlas hydrogéologique de la Beauce)**



Chécy

3 - CONCLUSIONS : SITUATION HYDROGEOLOGIQUE DE LA SABLIERE

Excavée dans les alluvions actuelles et subactuelles de la Loire, la sablière dont le réaménagement est projeté, voit son niveau d'eau contrôlé, d'une part par le niveau de la nappe des Calcaires de Beauce, et d'autre part par celui de la Loire.

En période de très basses eaux de la Loire, comme actuellement, la sablière est alimentée sur son flanc nord par la nappe et drainée au Sud par la Loire. Si le niveau piézométrique de la nappe de Beauce et le niveau de la Loire venaient à baisser encore, la sablière, actuellement à moitié exondée pourrait être complètement dénoyée. On peut donc dire d'ores et déjà que l'obtention dans le bassin en projet, d'une hauteur d'eau minimale de 1,50 m, nécessiterait un surcreusement au moins partiel de la sablière.