

**ANALYSE DES PROCEDURES DE TRAITEMENT DES BOUES
DE FORAGE PREVUES PAR LES DIFFERENTS OPERATEURS
FAITE A PARTIR DES DOCUMENTS MIS A LA DISPOSITION DU
PUBLIC DANS LE CADRE DE L'INSTRUCTION DE DEMANDES DE
PERMIS EXCLUSIFS DE RECHERCHES D'HYDROCARBURES
-19 janvier 2012 (mis à jour le 6 avril 2012)**

Voir : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Documents-mis-a-la-disposition-du.html>

NOTE PRELIMINAIRE

J'ai relevé sur l'ensemble des documents présentés par les opérateurs dans le cadre de leur demande de permis, les passages spécifiquement en rapport avec la gestion des boues de forage usagées.

J'ai aussi, parfois, mis en évidence les passages évoquant (très rarement d'ailleurs) les sources d'approvisionnement en eau pour la préparation des boues.

Les dossiers techniques vont de 5 pages pour un des permis (permis de Forcelles), à près de 80 pages pour d'autres. Le traitement des boues occupe quelques lignes seulement...

Il est à noter que la plupart des dossiers s'appesantissent sur le contexte géographique, hydrologique, mais aussi environnemental, culturel, économique, sociologique, etc., de la zone sollicitée pour le permis, alors que l'exposition de la technique de forage dans son ensemble est très souvent survolée voire carrément éludée sur certains points.

F.L. /28 Avril 2012 / pour les collectifs contre les GHDS

http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2-note_impact_Valence-en-Brie.pdf

VALENCE EN BRIE (BRIDGEOIL)

BRIDGEOIL

Appendice 3

DEMANDE DE PERMIS

" VALENCE EN BRIE "

Notice d'impact

- Equipements de la plate-forme

La plate-forme sera équipée des ouvrages suivants :

- bassin de stockage d'eau industrielle et réserve incendie

Il permet de stocker l'eau industrielle pour faire face aux pointes de demande et sert de réserve incendie. Des citernes métalliques fermées seront mises à disposition.

- bassins d'eau recyclée

Les eaux de lavage et les eaux de pluie recueillies sur les surfaces imperméabilisées seront dirigées vers un débourbeur-déshuileur et recyclées. Un bassin tampon permettra de stocker ces eaux, même en cas d'orage violent.

- zone de stockage des effluents de forage

Dans cette zone, seront stockés les déblais et fluides de forage, avant évacuation et traitement en centre agréé. On utilisera des bacs métalliques pour la réception des déblais. Ils seront en forme de demi-lune pour permettre les prélèvements et la séparation des effluents présentant des caractéristiques différentes, notamment vis-à-vis des traitements ultérieurs.

http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2-notice_impact_Nangis.pdf

NANGIS (TOREADOR)

Dans le département de Seine-et-Marne, sur les 381 ouvrages de captage d'eau destinée à la consommation humaine en activité, 86 ouvrages bénéficient d'une protection par arrêté préfectoral de Déclaration d'Utilité Publique (DUP) définissant les périmètres et les servitudes associées (soit 23%).

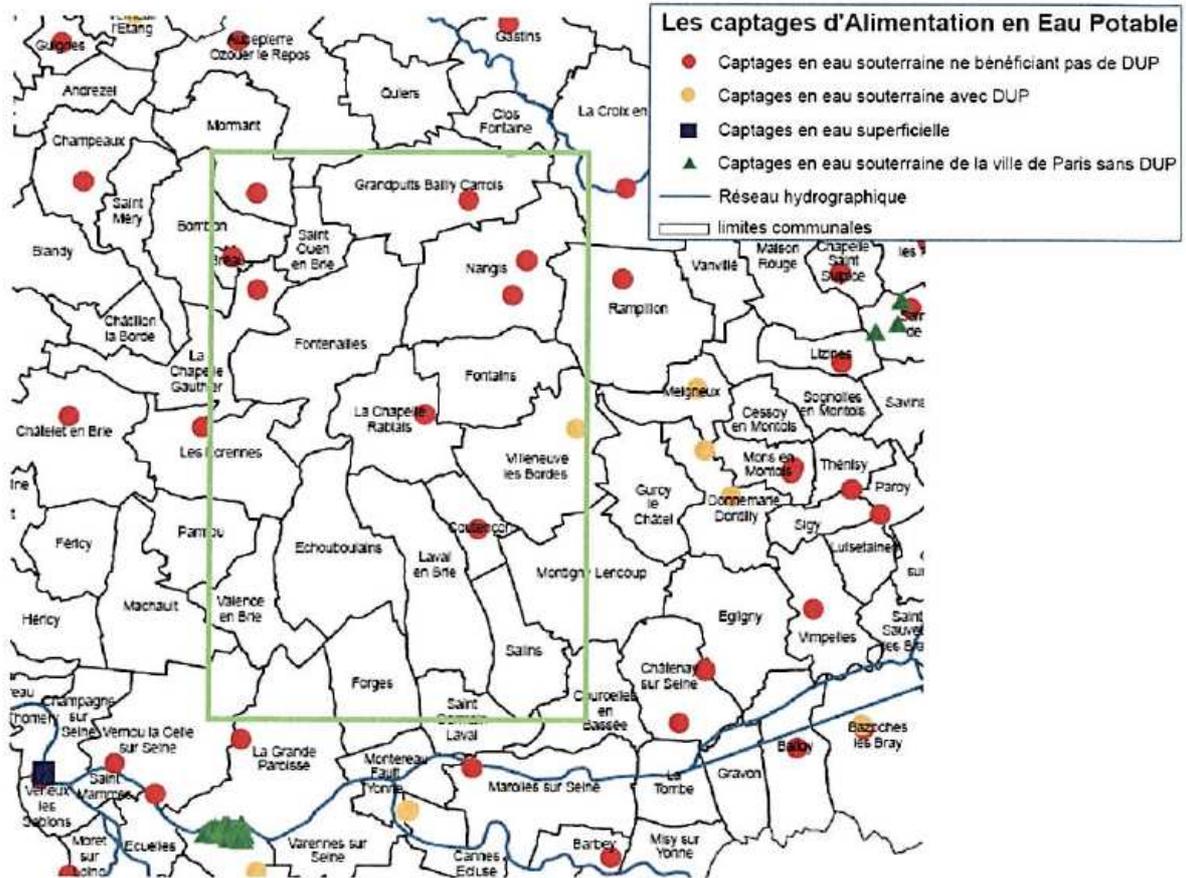


Figure 48 : Les captages d'alimentation en eau potable (nov. 2005)

 Limites de la Demande

4.2.2.5 IMPACT SUR LES EAUX NATURELLES

≈ *Les eaux superficielles* : les contacts entre les eaux de rivières, de ruissellement, et les eaux issues de l'activité de forage sont inexistantes. Toutes les eaux de forage sont recueillies dans des canalisations, puis menées à un conteneur sur le chantier et enfin évacuées vers des usines spécialisées.

Dans le cas des bourniers, ils sont isolés de la surface du sol par des films plastiques imperméables.

≈ *Les niveaux aquifères* : pendant la phase de forage, il est fréquent de traverser des niveaux aquifères. Les différents facteurs d'incidence sur ces aquifères sont les suivants : le type de boue utilisée, l'opération de cimentation derrière cuvelage, l'abandon du puits et son suivi de remise en bon état.

Remarque : sur le traitement des effluents :

Un traitement physico-chimique perfectionné permet de prendre en compte entièrement les préoccupations d'environnement.

Les bourniers sont construits avec un volume suffisant pour recueillir tous les résidus de forage : déblais, boues, eau de lavage.

(...)

4.2.3.5 LES EAUX NATURELLES

≈ *Les eaux superficielles* : toute eau utilisée par l'opération de forage est rejetée dans un conteneur isolé des eaux de surface et de percolation. Le mélange eau-boue des bourniers est isolé de la terre arable par des films plastiques imperméables ou par du béton.

Après utilisation de ces bourniers, des traitements physico-chimiques en plusieurs étapes séparent l'eau et la boue.

Chacune de ces deux phases est strictement contrôlée par des laboratoires agréés et nécessite l'obtention d'autorisations administratives pour juger de leur aptitude à être rejetées dans le milieu naturel, selon les normes officielles.

4.2.3.6 CAS DES BOUES EN PHASE BENTONITE (ARGILES) + POLYMÈRES

Un appareil permettant le traitement physico-chimique en continu des effluents (floculation, déshydratation) est mis en oeuvre. La capacité de traitement est de plus ou moins 8 m³ à l'heure.

Les éléments solides sont éliminés par une centrifugeuse placée dès la sortie de l'appareil dans le cas de gros chantier. Ces résidus font l'objet, dans un premier borbier, d'un traitement physico-chimique de floculation. Il se traduit par une décantation des matières solides contenues dans le mélange initial (floc primaire) et de l'eau surnageant (eau primaire). Ce floc inerte est ensuite solidifié par un procédé breveté qui lui donne une consistance résistante et voisine de celle du terrain. Ce floc est recueilli au pied de la centrifugeuse dans une enceinte bétonnée et pelleté vers un petit borbier.

L'eau primaire est envoyée dans un second borbier où tout hydrocarbure surnageant est piégé pour être brûlé. L'eau primaire est ensuite envoyée dans un troisième bassin où elle fait l'objet d'un traitement physico-chimique secondaire la rendant apte à être rejetée en milieu ambiant, en conformité avec les normes officielles de rejet des arrêtés interministériels.

Le travail de traitement et de contrôle de ces eaux est confié à une société spécialisée qui s'assure de la conformité avec les normes officielles et recueille les autorisations administratives de rejet.

Ces eaux font régulièrement l'objet d'analyses de la part d'un laboratoire agréé. En particulier, sont contrôlés le pH, la demande chimique en oxygène, les teneurs en hydrocarbures et en matières en suspension.

4.2.3.7 CAS DE BOUE À L'HUILE

Dans ce cas il n'y a aucun rejet d'effluent liquide vers le borbier en boue à l'huile.

Seuls sont éliminés par centrifugation et tamisage les déblais solides issus du forage. Ces déblais solides sont pelletés et stockés dans un emplacement bétonné. En fin de forage ils seront évacués vers un centre de destruction agréé par un transporteur spécialisé pour destruction d'hydrocarbures.

L'ensemble de la boue à huile est évacué en fin de puits par camion citerne vers un site de stockage temporaire, avant utilisation dans un prochain forage.

En fin de forage, le contenu du borbier sera traité par une société spécialisée qui assurera le rejet des eaux résiduelles en respect avec la réglementation.

(...)

La remise en état des lieux se déroule par étapes :

- l'ensemble de la plate-forme : le puits est obturé par plusieurs bouchons de ciment, la tête de puits est arasée au niveau de la cave. La cave est comblée. La plate-forme peut être conservée ou démolie selon le désir du propriétaire du terrain à qui il sera rendu.
- les bourbiers : la boue contenue dans les bourbiers subit un traitement de floculation par acidification, suivi de décantation. L'eau résiduelle ainsi récupérée n'est rejetée en milieu naturel qu'après analyse de contrôle par un laboratoire agréé, et obtention des autorisations administratives nécessaires.
Les prises et les rejets d'eaux font l'objet de déclaration à la Direction Départementale de l'Agriculture.
- Les résidus solides : ces résidus (déblais de roche, argile et produits floculés) devenus inertes, sont évacués vers une décharge autorisée, ou bien mélangés avec des terres et enfouis au fond des bourbiers, ou bien encore solidifiés.

http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2-notice_impact.pdf

CHAMPFOLIE (VERMILION)

DEMANDE EN CONCURRENCE D'UN PERMIS EXCLUSIF DE RECHERCHES D'HYDROCARBURES LIQUIDES OU GAZEUX DIT « PERMIS DE CHAMPFOLIE »

NOTICE D'IMPACT

□ Traitement des déchets de forage

Ils seront pris en charge par une société spécialisée de transporteurs pour être évacués vers les sites agréés. Cette société sera sélectionnée parmi les entreprises locales les plus aptes à effectuer ce type de transport.

La procédure utilisée ainsi que la norme de traitement sont les suivantes :

► Pour les boues bentonitiques aux polymères :

Les effluents de forage sont constitués par une phase liquide d'un mélange de bentonite (argile) et d'eau contenant plus ou moins de polymères. Le traitement est assuré 24 h sur 24 en continu, sur les effluents dirigés vers les bacs de rétention étanches.

Le traitement est mis en œuvre par un appareil permettant le traitement physico-chimique en continu des effluents (floculation, déshydratation).

La capacité de traitement est de + ou - 8 m³ à l'heure. Sur demande (fin de phase), nos matériels sont en mesure de fonctionner 24 h sur 24 afin de réduire dans les délais les plus brefs le volume de boues résiduelles stockées.

Après floculation des particules solides par un traitement chimique adapté et centrifugation mécanique de ce floculat, il est obtenu :

D'une part, un résidu solide, pelletable qui est recueilli au pied de la centrifugeuse dans une enceinte bétonnée et pelletée vers un bac. Ce résidu solide est constitué de bentonite et est totalement inerte.

D'autre part, une eau résiduelle claire, réemployée pour la fabrication de boue neuve. Cette eau fait régulièrement l'objet d'analyses de contrôle de la part d'un laboratoire agréé. En particulier, sont contrôlés le P.H., la demande biologique en oxygène, la demande chimique en oxygène, les teneurs en hydrocarbures et en matière en suspension.

► Pour les boues à base d'huile :

Il n'y a aucun rejet d'effluent liquide en boue à base d'huile vers les bacs de rétention. Seuls sont éliminés par centrifugation et tamisage les déblais solides issus du forage. Ces déblais solides sont pelletés et stockés dans un emplacement bétonné. En fin de forage, ils seront évacués vers un centre de destruction agréé par un transporteur spécialisé pour destruction des hydrocarbures.

L'ensemble de la boue à huile est évacué en fin de puits par camion citerne vers un site de stockage temporaire, avant utilisation dans un prochain forage.

En fin de forage, le contenu bacs de rétention sera traité par une société spécialisée qui assurera le rejet des eaux résiduelles en respect avec la réglementation.

4.3.2. Mesures préventives pour limiter les impacts dus au forage

□ Protection des eaux superficielles et souterraines

L'appareil de forage est ceinturé par un réseau de collecte des effluents dirigés vers des bacs de rétention. Les bacs destinés à recevoir des fluides de forage seront étanches.

Pour éviter la mise en communication des niveaux aquifères, les horizons aquifères seront isolés, soit par cuvelages cimentés, soit par bouchons de ciment, de façon à éviter toute communication entre différentes zones perméables.

COULOMMIERS (STERLING & PETRO)

Demande du Permis de Coulommiers
Notice d'Impact sur l'Environnement

(...)

2-9 Captages d'eau potable

Les points AEP (Alimentation en Eau Potable) situés sur le périmètre concerné ont été listés par les DDASS concernées ; les cartes ou listes sont mises en annexe page 20. Leurs trois périmètres respectifs, immédiats , rapprochés et éloignés, seront naturellement pris en compte lors des travaux de forage et de leur demande d'autorisation.

+

Page - 12 -

(...)

• *Equipements de la plate-forme*

La plate-forme sera équipée des ouvrages suivants :

- bassin de stockage d'eau industrielle et réserve incendie

Il permet de stocker l'eau industrielle pour faire face aux pointes de demande et sert de réserve incendie. Il sera creusé à même le sol et possédera un revêtement étanche assurant son imperméabilisation.

- bassin d'eau recyclée

Les eaux de lavage et les eaux de pluie recueillies sur les surfaces imperméabilisées seront dirigées vers un débourbeur-déshuileur et recyclées. Un bassin tampon permettra de stocker ces eaux, même en cas d'orage violent.

- zone de stockage des effluents de forage

Dans cette zone, seront stockés les déblais et fluides de forage, avant évacuation et traitement en centre agréé. On pourra utiliser l'un des deux types d'équipement ci-après :

- Bassins de rejet creusés (appelés traditionnellement "bourbiers")

il s'agit de bassins de rétention étanches creusés dans la plate-forme. Leur volume total sera de 1000m³ environ.

- Bassin de rejet installé en surface ("corral")

Ce bassin de rétention sera composé d'un radier cimenté délimité par un mur en parpaings. Il pourra être compartimenté pour permettre la séparation des effluents présentant des

Page - 15 -

(...)

caractéristiques différentes, notamment vis-à-vis des traitements ultérieurs.

Ce corral est associé à un système de déshydratation des boues permettant un recyclage d'une partie de l'eau contenue dans celles-ci. Les déblais restants sont évacués par camion régulièrement.

- L'ensemble des bassins équipés d'installation de séparation de fluides de forage et des

Page - 16 -

solides permet de fabriquer des fluides de forage à partir de produits secs (bentonite) ou d'additifs liquides et de séparer en surface les déblais de forage des fluides avant réinjection de ceux-ci dans le puits.

(...)

Ce fluide est injecté depuis la surface dans les tiges de forage et pénètre dans le puits au niveau du front de taille grâce à des événements ("duses") aménagés sur l'outil de forage. Ce fluide remonte ensuite du fond jusqu'en surface par l'espace annulaire créé entre les tiges de forage et les parois du trou en entraînant avec lui les déblais de roche broyée.

En surface, la boue de forage passe par un circuit de traitement approprié destiné à la débarrasser des solides indésirables ("cuttings") avant sa réinjection dans le puits. Les déblais de forage sont stockés temporairement dans des bassins de rétention avant d'être transportés sur un site de traitement et d'élimination autorisé.

(...)

- La collecte des effluents liquides de l'aire de forage sera assurée par une surface dallée et un système de caniveaux et d'ouvrages bétonnés et débouchera dans un bassin ou bournier principal creusé dans le sol et rendu étanche à l'aide de film plastique.
- Un réseau extérieur complémentaire ceinturera la plate-forme et collectera les eaux de pluie et de ruissellement, drainant ces eaux vers une fosse située en point bas associée à un ouvrage bétonné jouant le rôle de décanteur/déshuileur.
- Les zones à pertes éventuelles dans les terrains superficiels seront forées à l'eau claire puis isolées par la pose d'un cuvelage et cimentées au jour.
- Les zones aquifères et les réservoirs seront isolés soit par des cuvelages cimentés, soit par des bouchons de ciment de façon à éviter toute mise en communication entre zones différentes.

+

Page - 18 -

http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/notice_impact_NI_Coulommiers_Toreador.pdf

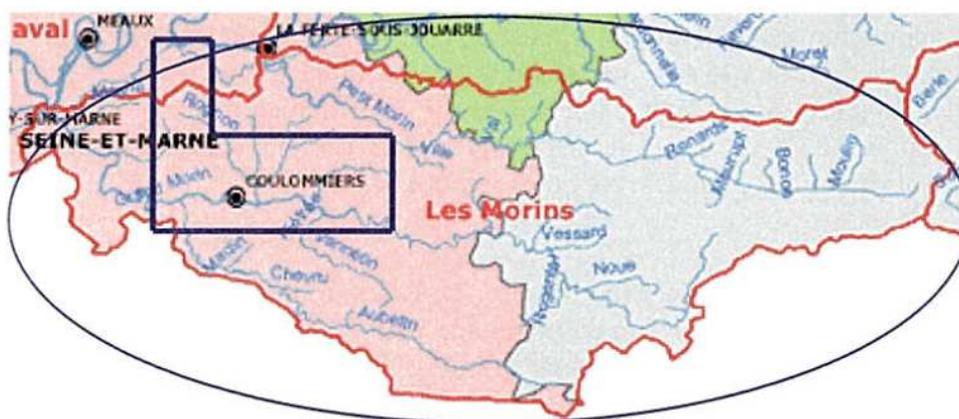
COULOMMIERS (TOREADOR)

DEMANDE DE PERMIS DE RECHERCHES D'HYDROCARBURES LIQUIDES OU GAZEUX DIT « PERMIS DE COULOMMIERS »

DEMANDE DE PERMIS DE COULOMMIERS



Limites de la Demande



Le drainage des eaux s'effectue pour l'essentiel vers la vallée de la Marne, soit directement, soit par l'intermédiaire de vallées assez longues et de plus en plus encaissées vers l'aval. Le plateau de la Brie (Bassin Parisien) où évolue le Grand Morin est compris entre une altitude de 200 mètres à l'est et 100 mètres à l'ouest ; la vallée de la rivière peut parfois être abrupte et encaissée, surtout dans sa partie amont, avec des différences d'altitude entre le fond de rivière et le haut du coteau de 50 à 100 mètres.

(...)

Les bourbiers sont des excavations prévues pour le stockage et la décantation des boues de forage. Il y a généralement 3 bassins, dont la contenance globale dépend de la profondeur à atteindre du forage (3000 m³ environ pour un forage prévu à 3000 m).

(...)

4.2.2.5 IMPACT SUR LES EAUX NATURELLES

≈ *Les eaux superficielles* : les contacts entre les eaux de rivières, de ruissellement, et les eaux issues de l'activité de forage sont inexistantes. Toutes les eaux de forage sont recueillies dans des canalisations, puis menées à un conteneur sur le chantier et enfin évacuées vers des usines spécialisées.

Dans le cas des bourniers, ils sont isolés de la surface du sol par des films plastiques imperméables.

≈ *Les niveaux aquifères* : pendant la phase de forage, il est fréquent de traverser des niveaux aquifères. Les différents facteurs d'incidence sur ces aquifères sont les suivants : le type de boue utilisée, l'opération de cimentation derrière cuvelage, l'abandon du puits et son suivi de remise en bon état.

Remarque : sur le traitement des effluents :

Un traitement physico-chimique perfectionné permet de prendre en compte entièrement les préoccupations d'environnement.

Les bourniers sont construits avec un volume suffisant pour recueillir tous les résidus de forage : déblais, boues, eau de lavage.

(...)

4.2.3.5 LES EAUX NATURELLES

≈ *Les eaux superficielles* : toute eau utilisée par l'opération de forage est rejetée dans un conteneur isolé des eaux de surface et de percolation. Le mélange eau-boue des bourniers est isolé de la terre arable par des films plastiques imperméables ou par du béton.

Après utilisation de ces bourniers, des traitements physico-chimiques en plusieurs étapes séparent l'eau et la boue.

Chacune de ces deux phases est strictement contrôlée par des laboratoires agréés et nécessite l'obtention d'autorisations administratives pour juger de leur aptitude à être rejetées dans le milieu naturel, selon les normes officielles.

≈ *Les niveaux aquifères* : la protection des nappes d'eaux souterraines est entièrement assurée par la pose d'un cuvelage cimenté empêchant toute communication entre les couches rencontrées au cours du forage et l'intérieur du puits.

Afin d'éviter tout accident en cas d'éruption inopinée, une tête de puits est fixée sur le premier cuvelage posé et cimenté. Cette tête de puits est équipée de vannes de sécurité à commande hydraulique, dont une peut être manipulée à 30 mètres de la gueule du puits.

Il est prévu ainsi des vannes de fermeture totale et des vannes de fermeture sur tiges de forage.

4.2.3.6 CAS DES BOUES EN PHASE BENTONITE (ARGILES) + POLYMÈRES

Un appareil permettant le traitement physico-chimique en continu des effluents (floculation, déshydratation) est mis en oeuvre. La capacité de traitement est de plus ou moins 8 m³ à l'heure.

Les éléments solides sont éliminés par une centrifugeuse placée dès la sortie de l'appareil dans le cas de gros chantier. Ces résidus font l'objet, dans un premier borbier, d'un traitement physico-chimique de floculation. Il se traduit par une décantation des matières solides contenues dans le mélange initial (floc primaire) et de l'eau surnageant (eau primaire). Ce floc inerte est ensuite solidifié par un procédé breveté qui lui donne une consistance résistante et voisine de celle du terrain. Ce floc est recueilli au pied de la centrifugeuse dans une enceinte bétonnée et pelleté vers un petit borbier.

L'eau primaire est envoyée dans un second borbier où tout hydrocarbure surnageant est piégé pour être brûlé. L'eau primaire est ensuite envoyée dans un troisième bassin où elle fait l'objet d'un traitement physico-chimique secondaire la rendant apte à être rejetée en milieu ambiant, en conformité avec les normes officielles de rejet des arrêtés interministériels.

Le travail de traitement et de contrôle de ces eaux est confié à une société spécialisée qui s'assure de la conformité avec les normes officielles et recueille les autorisations administratives de rejet.

Ces eaux font régulièrement l'objet d'analyses de la part d'un laboratoire agréé. En particulier, sont contrôlés le pH, la demande chimique en oxygène, les teneurs en hydrocarbures et en matières en suspension.

4.2.3.7 CAS DE BOUE À L'HUILE

Dans ce cas il n'y a aucun rejet d'effluent liquide vers le borbier en boue à l'huile. Seuls sont éliminés par centrifugation et tamisage les déblais solides issus du forage. Ces déblais solides sont pelletés et stockés dans un emplacement bétonné. En fin de forage ils seront évacués vers un centre de destruction agréé par un transporteur spécialisé pour destruction d'hydrocarbures.

L'ensemble de la boue à huile est évacué en fin de puits par camion citerne vers un site de stockage temporaire, avant utilisation dans un prochain forage.

En fin de forage, le contenu du borbier sera traité par une société spécialisée qui assurera le rejet des eaux résiduelles en respect avec la réglementation.

http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2-notice_d_impact_Tardenois.pdf

TARDENOIS (CONCORDE ENERGY, LLC.)

<p>CONCORDE ENERGY, LLC. Demande du Permis de Tardenois Notice d'Impact sur l'Environnement</p>

2-9 Captages d'eau potable

Les points AEP (Alimentation en Eau Potable) situés sur le périmètre concerné ont été listés par la DDASS de l'Aisne ; les cartes ou listes sont mises en annexe (liste page 17). Leurs trois périmètres respectifs, immédiats, rapprochés et éloignés, seront naturellement pris en compte lors des travaux de forage et de leur demande d'autorisation.

(...)

- *Equipements de la plate-forme*

La plate-forme sera équipée des ouvrages suivants :

- bassin de stockage d'eau industrielle et réserve incendie
Il permet de stocker l'eau industrielle pour faire face aux pointes de demande et sert de réserve incendie. Il sera creusé à même le sol et possédera un revêtement étanche assurant son imperméabilisation.
- bassin d'eau recyclée
Les eaux de lavage et les eaux de pluie recueillies sur les surfaces imperméabilisées seront dirigées vers un déboureur-déshuileur et recyclées. Un bassin tampon permettra de stocker ces eaux, même en cas d'orage violent.
- zone de stockage des effluents de forage
Dans cette zone, seront stockés les déblais et fluides de forage, avant évacuation et traitement en centre agréé. On pourra utiliser l'un des deux types d'équipement ci-après :
 - Bassins de rejet creusés (appelés traditionnellement "bourbiers")
il s'agit de bassins de rétention étanches creusés dans la plate-forme. Leur volume total sera de 1000m³ environ.
 - Bassin de rejet installé en surface ("corral")
Ce bassin de rétention sera composé d'un radier cimenté délimité par un mur en parpaings. Il pourra être compartimenté pour permettre la séparation des effluents présentant des caractéristiques différentes, notamment vis-à-vis des traitements ultérieurs.
Ce corral est associé à un système de déshydratation des boues permettant un recyclage d'une partie de l'eau contenue dans celles-ci. Les déblais restants sont évacués par camion régulièrement.

(...)

Captages d'eau potable répertoriés par la DDASS de l' Aisne .

- Pl. 13 :Brécy , 0130-7X-0032
- Pl. 14 : Epaux-Bézu, 0156-1X-0129
- Pl. 15 : Coigny, 0130-7X-0051
- Pl. 16 : Coigny , 0130-7X-0136
- Pl. 17 : Courmont , 010-8X-0036
- Pl. 18 : Sergy , 0130-8X-0070
- Pl. 19 : Sergy , 0130-8X-0086
- Pl. 20 : Sergy , 0130-8X-0087
- Pl. 21 : Sergy , 0130-8X-0088
- Pl. 22 : Mont-Saint-Père, 0156-3X-0022
- Pl. 23 : Fère-en-Tardenois, 0130-8X-0089
- Pl. 24 : Fère-en-Tardenois, 0130-8X-0099
- Pl. 25 : Fère-en-Tardenois, 0130-8X-0103

http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/L_Ourcq_Notice_d_impact.pdf

OURCQ (GALLI COZ)

2.5.1.4. Les boubiers

Les boubiers sont des excavations prévues pour le stockage et la décantation des boues de forage. Il y a généralement 2 ou 3 bassins, dont la contenance globale dépend de la profondeur à atteindre par le forage (100 m³ environ pour un forage prévu à 1500 mètres).

(...)

2.5.4.5. Impact sur les eaux naturelles

* Les eaux superficielles :

Les contacts entre les eaux de rivières, de ruissellement, et les eaux issues de l'activité de forage sont inexistantes. Toutes les eaux de forage sont recueillies dans des canalisations, puis menées à un container sur le chantier. *Après centrifugation, la phase liquide est évacuée par une société spécialisée en station d'épuration. La phase solide éventuelle, sous forme boueuse, est transférée dans les containers recueillant les résidus solides de la centrifugation des boues de forage, pour être éliminée avec ces résidus par la même société spécialisée.*

Dans le cas des bourbiers, ils sont isolés de la surface du sol par des films plastiques imperméables.

* Les niveaux aquifères :

Pendant la phase de forage, il est fréquent de traverser des niveaux aquifères. Les différents facteurs d'incidence sur ces aquifères sont les suivants :

- Le type de boue de forage utilisé.
- L'opération d'isolation des zones aquifères derrière un cuvelage cimenté.
- L'abandon du puits et son suivi de bon état.

rejette énormément de gaz à effet de serre, et la nécessité de lutter contre l'effet de serre devrait rapidement aboutir à la remise en question de cette pratique (la stabilisation des déblais du forage de PLM-2, pourtant peu profond, a représenté plus de 50 tonnes de ciment, soit une émission de près de 50 tonnes de gaz carbonique rien que pour la consommation de ciment). GALLI COZ souhaiterait réhabiliter l'épandage des déblais solides du forage, pour autant que leur caractère inoffensif soit avéré. La déclaration d'ouverture de travaux du ou des forages sera l'occasion de préciser ce point.

Les résidus liquides, après décantation pour en extraire d'éventuels hydrocarbures surnageants, seront constitués d'eaux peu salées. L'élimination des résidus liquides pourra se faire par transport par camion-citerne, soit vers une station d'épuration, soit vers un site pétrolier ou gazier pour injection dans un puits d'enfouissement ou de réenfouissement. Le cas échéant, des contacts seront établis avec GAZ DE FRANCE et diverses sociétés pétrolières pour négocier l'accès à un tel puits, et définir les critères d'acceptation des eaux. *Dans la mesure du possible, la solution de proximité, qui sera certainement une station d'épuration, devra être privilégiée, dans la mesure où la réduction des distances à parcourir contribuera à la lutte contre le changement climatique. Là encore, la déclaration d'ouverture de travaux du ou des forages sera l'occasion de préciser ce point.*

Il reste à préciser que GALLI COZ conservera à tout moment la responsabilité de ses déchets. Le traitement des déchets sera confié à une société spécialisée, comme par exemple NOV BRANDT EUROPE FRANCE, anciennement STB-H2O. Les déchets, tant liquides que solides, feront l'objet d'une documentation exhaustive, permettant la traçabilité desdits déchets, comme cela a été fait pour le forage de PLM-2 dans la Meuse. Ces divers documents seront conservés indéfiniment dans les archives de la société.

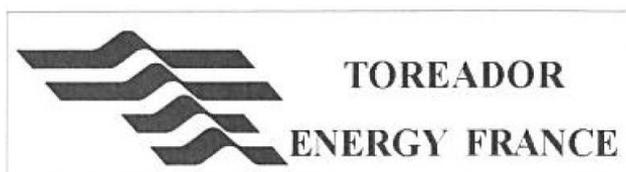
* Les niveaux aquifères

La protection des nappes d'eau souterraines est entièrement assurée par la pose d'un cuvelage cimenté empêchant toute communication entre les couches rencontrées au cours du forage et l'intérieur du puits.

Afin d'éviter tout accident en cas d'éruption inopinée, une tête de puits est fixée sur le premier cuvelage posé et cimenté. Cette tête de puits est équipée de vannes de sécurité à commande hydraulique, qui peuvent être manipulées à 30 mètres du puits. Sont prévues ainsi des vannes de fermeture totale et des vannes de fermeture sur tiges de forage (blocs d'obturation de puits ou BOP).

http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Fere-en-T_Not_d_impact.pdf

FERE-EN-TARDENOIS (TOREADOR)



NOTICE D'IMPACT

Les bourniers sont des excavations prévues pour le stockage et la décantation des boues de forage. Il y a généralement 3 bassins, dont la contenance globale dépend de la profondeur à atteindre du forage (3000 m³ environ pour un forage prévu à 3000 m).

(...)

4.2.3.5 LES EAUX NATURELLES

≈ *Les eaux superficielles* : toute eau utilisée par l'opération de forage est rejetée dans un conteneur isolé des eaux de surface et de percolation. Le mélange eau-boue des bourniers est isolé de la terre arable par des films plastiques imperméables ou par du béton.

Après utilisation de ces bourniers, des traitements physico-chimiques en plusieurs étapes séparent l'eau et la boue.

Chacune de ces deux phases est strictement contrôlée par des laboratoires agréés et nécessite l'obtention d'autorisations administratives pour juger de leur aptitude à être rejetées dans le milieu naturel, selon les normes officielles.

≈ *Les niveaux aquifères* : la protection des nappes d'eaux souterraines est entièrement assurée par la pose d'un cuvelage cimenté empêchant toute communication entre les couches rencontrées au cours du forage et l'intérieur du puits.

Afin d'éviter tout accident en cas d'éruption inopinée, une tête de puits est fixée sur le premier cuvelage posé et cimenté. Cette tête de puits est équipée de vannes de sécurité à commande hydraulique, dont une peut être manipulée à 30 mètres de la gueule du puits.

Il est prévu ainsi des vannes de fermeture totale et des vannes de fermeture sur tiges de forage.

4.2.3.6 CAS DES BOUES EN PHASE BENTONITE (ARGILES) + POLYMERES

Un appareil permettant le traitement physico-chimique en continu des effluents (floculation, déshydratation) est mis en oeuvre. La capacité de traitement est de plus ou moins 8 m³ à l'heure.

Les éléments solides sont éliminés par une centrifugeuse placée dès la sortie de l'appareil dans le cas de gros chantier. Ces résidus font l'objet, dans un premier borbier, d'un traitement physico-chimique de floculation. Il se traduit par une décantation des matières solides contenues dans le mélange initial (floc primaire) et de l'eau surnageant (eau primaire). Ce floc inerte est ensuite solidifié par un procédé breveté qui lui donne une consistance résistante et voisine de celle du terrain. Ce floc est recueilli au pied de la centrifugeuse dans une enceinte bétonnée et pelleté vers un petit borbier.

L'eau primaire est envoyée dans un second borbier où tout hydrocarbure surnageant est piégé pour être brûlé. L'eau primaire est ensuite envoyée dans un troisième bassin où elle fait l'objet d'un traitement physico-chimique secondaire la rendant apte à être rejetée en milieu ambiant, en conformité avec les normes officielles de rejet des arrêtés interministériels.

Le travail de traitement et de contrôle de ces eaux est confié à une société spécialisée qui s'assure de la conformité avec les normes officielles et recueille les autorisations administratives de rejet.

Ces eaux font régulièrement l'objet d'analyses de la part d'un laboratoire agréé. En particulier, sont contrôlés le pH, la demande chimique en oxygène, les teneurs en hydrocarbures et en matières en suspension.

4.2.3.7 CAS DE BOUE À L'HUILE

Dans ce cas il n'y a aucun rejet d'effluent liquide vers le bournier en boue à l'huile. Seuls sont éliminés par centrifugation et tamisage les déblais solides issus du forage. Ces déblais solides sont pelletés et stockés dans un emplacement bétonné. En fin de forage ils seront évacués vers un centre de destruction agréé par un transporteur spécialisé pour destruction d'hydrocarbures.

L'ensemble de la boue à huile est évacué en fin de puits par camion citerne vers un site de stockage temporaire, avant utilisation dans un prochain forage.

En fin de forage, le contenu du bournier sera traité par une société spécialisée qui assurera le rejet des eaux résiduelles en respect avec la réglementation.

http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2-notice_impact_Chevry.pdf

CHEVRY (POROS)

	DEMANDE DE PERMIS EXCLUSIF DE RECHERCHE D'HYDROCARBURES LIQUIDES ET GAZEUX	Page : 1
	ERRATA - NOTICE D'IMPACT	

(...)

- Des bassins de fabrication de boue de forage. L'ensemble des bassins équipés d'installation de séparation de fluides de forage et des solides permet de fabriquer des fluides de forage à partir de produits secs (bentonite) ou d'additifs liquides et de séparer en surface les déblais de forage des fluides avant réinjection de ceux-ci dans le puits.

(...)

En surface, la boue de forage passe par un circuit de traitement approprié destiné à la débarrasser des solides indésirables (« cuttings ») avant sa réinjection dans le puits. Les déblais de forage sont stockés temporairement dans des bassins de rétention avant d'être traités (déshydratés) puis transportés sur un site de traitement et d'élimination autorisé.

(...)

La réalisation du forage pourra faire appel à la technologie du forage dévié si l'objectif à atteindre est situé sous un emplacement en surface inaccessible ou sur une zone sensible.

(...)

La collecte des effluents liquides de l'aire de forage sera assurée par une surface dallée et un système de caniveaux et d'ouvrages bétonnés étanches.

Un réseau extérieur complémentaire ceinturera la plate-forme et collectera les eaux de pluie et de ruissellement, drainant ces eaux vers une fosse située en point bas associée à un ouvrage bétonné jouant le rôle de décanteur-déshuileur.

Les zones à pertes éventuelles dans les terrains superficiels seront forcées à l'eau claire puis isolées par la pose d'un cuvelage et cimentées au jour.

Les zones aquifères et les réservoirs seront traversés soit par des boues aux polymères soit à l'eau claire puis isolés par des cuvelages cimentés sur toute la hauteur supposée productrice ainsi que sur une hauteur de couverture d'au moins 100 mètres.

http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2-notice_impact_Ozoir-la-Ferriere.pdf

PERMIS D'OZOIR-LA-FERRIERE (CONCORDE ENERGY,LLC)

CONCORDE ENERGY, LLC.

Demande du Permis d'Ozoir-la-Ferrière

Notice d'Impact sur l'Environnement

En surface, la boue de forage passe par un circuit de traitement approprié destiné à la débarrasser des solides indésirables ("cuttings") avant sa réinjection dans le puits. Les déblais de forage sont stockés temporairement dans des bassins de rétention avant d'être transportés sur un site de traitement et d'élimination autorisé.

Pendant l'exécution du forage, des cuvelages en acier sont régulièrement descendus dans le puits à différentes profondeurs et cimentés aux parois du trou afin de stabiliser cette paroi, d'isoler les unes des autres les différentes zones poreuses et perméables rencontrées et de rendre possible l'approfondissement du forage dans des conditions satisfaisantes de sécurité.

(...)

- La collecte des effluents liquides de l'aire de forage sera assurée par une surface dallée et un système de caniveaux et d'ouvrages bétonnés et débouchera dans un bassin ou bournier

principal creusé dans le sol et rendu étanche à l'aide de film plastique.

- Un réseau extérieur complémentaire ceinturera la plate-forme et collectera les eaux de pluie et de ruissellement, drainant ces eaux vers une fosse située en point bas associée à un ouvrage bétonné jouant le rôle de décanteur/déshuileur.
 - Les zones à pertes éventuelles dans les terrains superficiels seront forées à l'eau claire puis isolées par la pose d'un cuvelage et cimentées au jour.
 - Les zones aquifères et les réservoirs seront isolés soit par des cuvelages cimentés, soit par des bouchons de ciment de façon à éviter toute mise en communication entre zones différentes.
-

http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2-notice_impact_Cheroy.pdf

CHEROY (LUNDIN)

DEMANDE DE PERMIS DE « CHEROY »

NOTICE D'IMPACT

- **Equipements de la plate-forme**

La plate-forme sera équipée des ouvrages suivants :

- bassin de stockage d'eau industrielle et réserve incendie

Il permet de stocker l'eau industrielle pour faire face aux pointes de demande et sert de réserve incendie. Des citernes métalliques fermées seront mises à disposition.

- bassins d'eau recyclée

Les eaux de lavage et les eaux de pluie recueillies sur les surfaces imperméabilisées seront dirigées vers un déboureur-déshuileur et recyclées. Un bassin tampon permettra de stocker ces eaux, même en cas d'orage violent.

- zone de stockage des effluents de forage

Dans cette zone, seront stockés les déblais et fluides de forage, avant évacuation et traitement en centre agréé. On utilisera des bacs métalliques pour la réception des déblais. Ils seront en forme de demi-lune pour permettre les prélèvements et la séparation des effluents présentant des caractéristiques différentes, notamment vis-à-vis des traitements ultérieurs.

Ce système de bacs est associé à un système de déshydratation des boues permettant un recyclage d'une partie de l'eau contenue dans celles-ci. Les déblais sont évacués par camion régulièrement.

- caves

Une fosse étanche en béton dite "cave de forage" sera creusée sur la plate-forme. La partie supérieure de la cave sera au niveau fini de la plate-forme.

Un tube guide en acier sera descendu par battage. Il constitue le point d'entrée du forage. A terme, la cave accueillera les équipements de tête de puits (terminaison du puits en surface).

- réseau de caniveaux

La collecte des égouttures de l'appareil recueillies sur les surfaces imperméabilisées est assurée soit par un réseau de caniveaux étanches, soit par de petits puisards installés dans les points bas des surfaces. Ces égouttures sont ensuite orientées vers les bourniers ou vers un bac de récupération selon le type de stockage des effluents choisis.

(...)

En surface, la boue de forage passe par un circuit de traitement approprié ("tamis vibrant") destiné à la débarrasser des solides indésirables ("cuttings") avant sa réinjection dans le puits. Les déblais de forage sont stockés temporairement dans des bassins de rétention avant d'être traités (déshydratés) puis transportés sur un site de traitement et d'élimination autorisé.

Pendant l'exécution du forage, des cuvelages en acier sont régulièrement descendus dans le puits à différentes profondeurs et cimentés aux parois du trou afin de stabiliser cette paroi, d'isoler les unes des autres les différentes zones poreuses et perméables rencontrées et de rendre possible l'approfondissement du forage dans des conditions optimales de sécurité.

(...)

La collecte des effluents liquides de l'aire de forage sera assurée par une surface dallée et un système de caniveaux et d'ouvrages bétonnés étanches.

Un réseau extérieur complémentaire ceinturera la plate-forme et collectera les eaux de pluie et de ruissellement, drainant ces eaux vers une fosse située en point bas associée à un ouvrage bétonné jouant le rôle de décanteur-déshuileur.

Les zones à pertes éventuelles dans les terrains superficiels seront forées à l'eau claire puis isolées par la pose d'un cuvelage et cimentées au jour.

Les zones aquifères seront traversées soit par des boues aux polymères soit à l'eau claire puis isolés par des cuvelages cimentés sur toute la hauteur supposée productrice ainsi que sur une hauteur de couverture d'au moins 100 mètres.

http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2-notice_impact_Chaumont.pdf

CHAUMONT (CONCORDE)

<p style="text-align: center;">CONCORDE ENERGY, LLC. Demande du Permis de Chaumont Notice d'Impact sur l'Environnement</p>
--

*Superficie de la demande : 871 km²
Départements : Seine & Marne, Loiret , et Yonne
Régions : Ile-de-France, Centre et Bourgogne.*

(...)

- L'ensemble des bassins équipés d'installation de séparation de fluides de forage et des solides permet de fabriquer des fluides de forage à partir de produits secs (bentonite) ou d'additifs liquides et de séparer en surface les déblais de forage des fluides avant réinjection de ceux-ci dans le puits.
- Les pompes de forage permettent la circulation du fluide de forage depuis la surface jusqu'au fond du puits. Cette boue de forage permet le refroidissement de l'outil et la remontée des déblais. Elle empêche également l'éboulement intempestif de la paroi du puits et prévient l'entrée dans le puits de fluides contenus dans les formations traversées, en équilibrant la pression qui s'exerce sur les parois du puits.

(...)

Pendant l'exécution du forage, des cuvelages en acier sont régulièrement descendus dans le puits à différentes profondeurs et cimentés aux parois du trou afin de stabiliser cette paroi, d'isoler les unes des autres les différentes zones poreuses et perméables rencontrées et de rendre possible l'approfondissement du forage dans des conditions satisfaisantes de sécurité.

http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2-notice_impact_Forcelles.pdf

FORCELLES (TERRE)

La notice d'impact fait 5 pages !!!!

4

Notice d'impact



Impact sur les eaux souterraines

On peut se reporter au rapport du bureau d'études établi dans le cadre de la fermeture du champ de Forcelles, qui précise " Les eaux souterraines dans la zone du permis ne sont pas sollicitées ", - ANTEA, référence A23742/A de juin 2001-.

La zone du permis ne recouvre aucun périmètre éloigné de captage d'eau souterraine après consultation des services de la DDASS de Meurthe et Moselle.

Déchets de forage

Les fragments de roches après criblage seront recueillis dans des sacs de toile de 1000 litres et évacués par le foreur.

La fraction liquide en excédent sera en fin de chantier pompée par une entreprise spécialisée et évacuée sur un site habilité.

Pour les fragments de roches imprégnés par de l'huile, il feront l'objet d'un stockage particulier, et évacués vers un centre agréé.

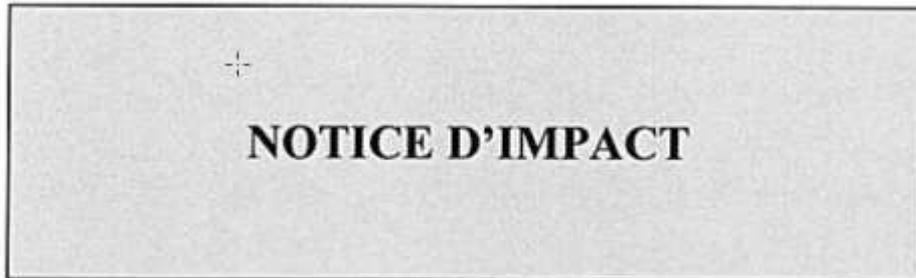
http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2-notice_impact_Donzacq.pdf

Donzacq (eCORP & Sterling & Malta & Nautical)

Sociétés

Egdon Resources (New Ventures) Ltd
Sterling Resources Ltd
Nautical Petroleum Plc
Malta Oil Pty Ltd

L



↳ **Traitement et rejet des déchets de forage**

Ils seront pris en charge par une société de transporteurs, spécialisée et agréée, pour être évacués vers des sites agréés choisis en fonction de la nature des déchets. Cette société sera sélectionnée parmi les entreprises locales les plus aptes à effectuer ce type de transport.

La procédure utilisée ainsi que la norme de traitement sont les suivantes :

- En phase bentonite et polymères : les effluents de forage sont constitués d'un mélange de bentonite (argile) et d'eau contenant plus ou moins de polymères en phase liquide. Ils font l'objet d'un traitement physico-chimique par floculation et déshydratation. La capacité de traitement est de 8 m³/h environ. Après floculation des particules solides par un traitement chimique adapté et centrifugation mécanique de ce flocculat, on obtient :
 - d'une part, un résidu solide, pelletable qui est recueilli au pied de la centrifugeuse dans une enceinte bétonnée. Ce résidu solide est constitué de bentonite et est totalement inerte. Il est pelleté vers un petit bournier.
 - d'autre part, une eau résiduelle claire, réemployée pour la fabrication de boue neuve : Cette eau fait régulièrement l'objet d'analyses de contrôle de la part d'un laboratoire agréé. En particulier, sont contrôlés le pH, la demande biologique en oxygène, la demande chimique en oxygène, les teneurs en hydrocarbures et en matières en suspension.

Sur demande (fin de phase), nos matériels sont en mesure de fonctionner 24 h sur 24 afin de réduire dans les délais les plus brefs le volume de boues résiduelles stockées. En fin de forage, le contenu du borbier est traité par une société spécialisée qui assure un rejet des eaux résiduelles conformément à la réglementation.

- En phase boue à l'huile : il n'y a aucun rejet d'effluent liquide vers le borbier. Seuls les déblais solides issus du forage sont éliminés par centrifugation et tamisage. Ces déblais solides sont pelletés et stockés dans un emplacement bétonné. En fin de forage, ils seront

évacués par un transporteur spécialisé vers un centre de destruction agréé pour la destruction des matériaux contenant des hydrocarbures.

L'ensemble de la boue à l'huile est évacué en fin de puits par un camion citerne vers un site de stockage temporaire, afin d'être réutilisé dans un prochain forage.