

La bio : un choix pour une eau de qualité !

Actuellement, en France, avoir de l'eau potable au robinet est considéré comme normal et ordinaire. Pourtant, soumise aux pollutions industrielles, agricoles et urbaines, l'eau est aujourd'hui menacée.

Bossemec INRA

Dossier réalisé par Maureen De Mey (GABNOR)

Soumise aux pollutions industrielles, agricoles et urbaines, l'eau est aujourd'hui menacée.

Actuellement, en France, avoir de l'eau potable au robinet est considéré comme normal et ordinaire. Pourtant, soumise aux pollutions industrielles, agricoles et urbaines, l'eau est aujourd'hui menacée.

Quelques chiffres de l'institut français de l'environnement en disent long...

- **Pesticides** : en eaux de surface, 49% des points de mesure ont une qualité moyenne à mauvaise ; en eaux souterraines, 27% des points nécessiteraient un traite-

☝ Pour bénéficier d'une eau de qualité, mieux vaut prévenir sa dégradation que la traiter

ment spécifique d'élimination des pesticides pour la production d'eau potable.

- **Nitrates** : dans 10% des stations, les teneurs en nitrates sont incompatibles avec une distribution de l'eau sans traitement spécifique (de 50 à 100 mg/l).

La dégradation de la qualité des eaux prélevées entraîne des abandons de captages. Par exemple, selon un rapport parlementaire, en 2002, dans le bassin Artois Picardie, 514 captages avaient déjà été abandonnés. Sur les 1206 captages actifs, 181 étaient « dans une perspective d'abandon ». Au total, 695 captages seraient ainsi abandonnés, soit 40% du nombre total de captages !

Pour bénéficier d'une eau de bonne qualité, il est possible de la traiter pour éliminer les pollutions, mais cela implique des procédés à la fois complexes et coûteux.

Il est aussi possible de prévenir la dégradation de la qualité de l'eau. Dans le domaine agricole, cela passe par l'adoption de modes de production limitant les pollutions de l'eau.

L'agriculture biologique est-elle une réponse adaptée pour protéger l'eau ?

Des éléments de réponses sont rassemblés dans ce dossier :

- Quel éclairage peuvent apporter les scientifiques ?
- En pratique, comment les agriculteurs bio limitent-ils les pollutions de l'eau ? Comment valoriser leur expérience ?
- Que nous apprend l'expérience de Munich, qui, depuis 1992, encourage le développement de la bio pour protéger ses ressources en eau potable ?



Si vous réalisez des projets en faveur de la qualité de l'eau, faites vous connaître auprès du GABNOR
Le Paradis - 59133 Phalempin
Tél : 03 20 32 25 35



Stegmüller INRA



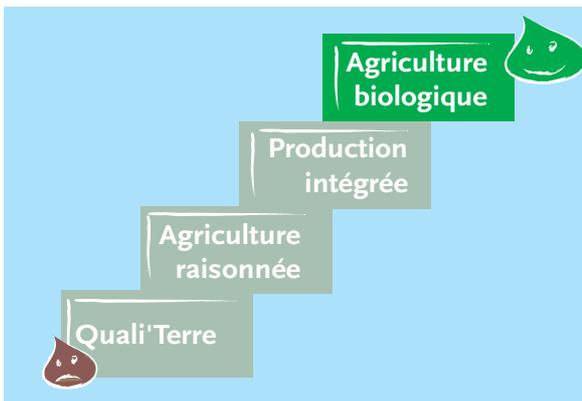
POINT DE VUE SCIENTIFIQUE

La bio : une réponse adaptée pour protéger l'eau ?

L'INRA et le CEMAGREF se sont penchés sur cette question...
Voici les principaux résultats de leurs travaux.

Un cahier des charges qui protège l'eau...

Figure 1 - Comparaison de cahiers des charges du plus favorable au moins favorable à une eau de qualité - INRA 2003



Des chercheurs de l'INRA ont analysé plusieurs cahiers des charges agricoles, dont celui de l'agriculture biologique, en fonction de leur impact sur la qualité de l'eau. L'analyse a été réalisée pour la partie des cahiers des charges concernant les grandes cultures.

Leur méthodologie était la suivante : pour chaque prescription inscrite dans le cahier des charges, un panel d'experts a attribué, par consensus, une note allant de 0 à 10 : +10 si la prescription a un impact très favorable sur l'environnement ; 0 si la prescription ne va pas au-delà de la réglementation générale.

Grâce à des méthodes multicritères, les informations ont ensuite été agrégées. Cela a permis de classer les cahiers des charges en fonction de leur impact sur la qualité des eaux souterraines (figure 1).

L'analyse de l'INRA indique également que :

- Au niveau de la protection phytosanitaire, le mode de production biologique présente un avantage indéniable : en interdisant totalement les molécules



de synthèse, les risques de pollution sont considérablement réduits.

- Au niveau de la fertilisation, pour limiter encore plus les risques de pollution de l'eau, un certain nombre de pratiques pourraient être mieux encadrées par le cahier des charges.

Marc Benoît et son équipe, de l'INRA, ont repris cette question de la fertilisation en mesurant concrètement les pertes de nitrates sous des parcelles biologiques.

Le cahier des charges de l'agriculture biologique est aujourd'hui celui qui limite au mieux les risques de pollution de l'eau.

Les pratiques des agriculteurs biologiques limitent le lessivage des nitrates

Marc Benoît et son équipe ont mesuré le lessivage des nitrates sous des parcelles d'agriculteurs biologiques en polyculture élevage. Pour cela, en 1989, des bougies poreuses ont été implantées à 90 cm de profondeur, sous des terres labourées et sous des prairies. Les bougies poreuses permettent de collecter l'eau qui s'écoule sous le système racinaire ; la teneur en nitrates de cette eau est ensuite mesurée. L'INRA a ainsi pu montrer que, au niveau d'un bassin versant conduit en bio depuis 1977, l'eau « produite » contient 23 à 28 mg/l, ce qui est très faible. A titre de comparaison, on estime que la concentration « naturelle » en nitrates des eaux souterraines en

l'absence de fertilisation est de 5 à 15 mg/l. La norme de potabilité est de 50 mg/l. L'eau « produite » sous des parcelles biologiques est donc directement potable pour le paramètre nitrates.

L'analyse de l'INRA montre également que les prairies sont de très bons pièges à nitrates. C'est là le point fort des exploitations biologiques de polyculture élevage. En effet, les agriculteurs biologiques intègrent généralement d'importantes surfaces en herbe dans leur assolement : des prairies permanentes et plusieurs années de prairies temporaires dans les rotations. Cela leur permet d'assurer les besoins en fourrages, de lutter contre les adventices et de régénérer la fertilité du sol.



Les prairies sont de très bons pièges à nitrates.

Pour en savoir plus

- **P. Girardin et E. Sardet (2003).** Évaluation de l'impact sur les eaux des prescriptions du cahier des charges de l'agriculture biologique. INRA.
- **Benoît, M. et al. (2003).** Agriculture biologique et qualité des eaux : Depuis des observations à des tentatives de modélisation en situation de polyculture élevage. INRA.
- **Bourdais, J-L. (1998).** Agrobiologie et environnement : une comparaison de systèmes de production agrobiologiques et conventionnels en Aquitaine sur la base d'indicateurs – CEMAGREF.

Des indicateurs clairs comme de l'eau de roche

Le CEMAGREF, institut de recherche appliquée pour l'ingénierie de l'agriculture et de l'environnement, a évalué l'impact sur l'environnement des modes de production biologique et conventionnel, à l'échelle de l'Aquitaine. Des diagnostics agri-environnementaux (DAE) ont ainsi été réalisés pour 81 exploitations, 40 en agrobiologie et 41 en agriculture conventionnelle, représentatives de la diversité des systèmes de production présents en Aquitaine. Le DAE se compose de plusieurs indicateurs : mode de protection des cultures, bilan azote... Tous les indicateurs sont évalués selon une notation comprise entre 0 et 10. La note 10 correspond à un impact potentiel

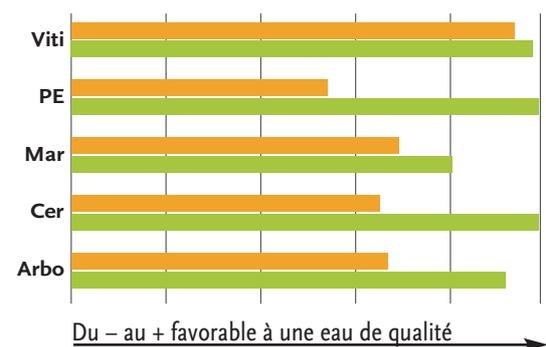
très favorable sur l'environnement, la note 0 à un impact potentiel très défavorable.

Les figures suivantes présentent les résultats pour deux indicateurs liés à la protection de l'eau : le mode de protection des cultures (surface traitée développée en pesticides/SAU) et le solde du bilan azote.

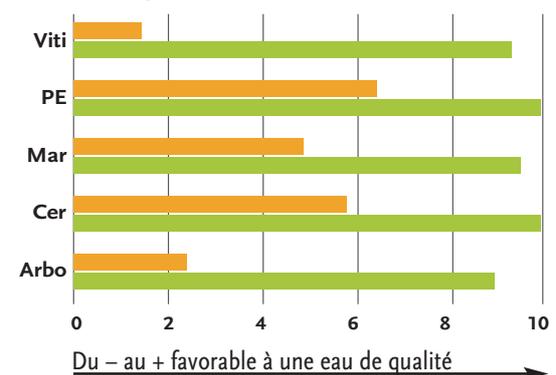
Que dit cette étude ? Elle confirme que les pratiques biologiques ont un intérêt indéniable vis-à-vis de la protection de la ressource en eau : elles permettent de limiter significativement les risques de pollution par les nitrates et produits phytosanitaires.

Comparaison des notes obtenues par les modes de production biologique et conventionnel pour les volets

● Bilan azote



● Mode de protection des cultures



Légende Figures

Viti = viticulture Cer = céréaliculture PE = polyculture élevage
 Arbo = arboriculture Mar = maraîchage

■ Exploitations conventionnelles ■ Exploitations biologiques

EN PRATIQUE...

Comment les agriculteurs bio

limitent-ils les pollutions de l'eau ?

Des scientifiques se sont penchés sur la question des impacts de l'agriculture biologique sur la qualité de l'eau (cf. article précédent). Leur conclusion : la bio est une réponse adaptée pour protéger la ressource en eau. Comment, alors, valoriser l'expérience des producteurs bio ?

Quelles sont, pratiquement, les solutions agronomiques qu'ils mettent en œuvre et qui permettent de limiter les pollutions de l'eau ? Pour répondre à cette question, le GABNOR, a analysé en 2005 les pratiques des producteurs bio du Nord-Pas-de-Calais au regard de la protection de l'eau.



Des rotations longues et diversifiées permettent de limiter les pollutions de l'eau.

Un élément-clé : une approche globale, à l'échelle du système de production

Le cahier des charges de l'agriculture biologique repose sur un pilier majeur : l'absence de recours aux engrais et produits phytosanitaires de synthèse. Pour y parvenir, les agriculteurs biologiques travaillent sur la base d'une approche système et non pas culture par culture. C'est là le point fort de la bio pour protéger l'eau.

Comment se traduit en pratique cette approche système ?

● Des rotations longues et diversifiées

Prairie temporaire dactyle luzerne (trois ans), blé, féverole, triticales : voici un exemple de rotation-type sur six ans, pratiquée en polyculture élevage dans le Nord-Pas-de-Calais.

Analysons cette rotation : qu'est-ce qui va permettre de limiter les pollutions de l'eau ?

Succession de plantes à enracinements différents

Un enracinement profond (ex : luzerne) permet de fissurer le sol en profondeur tandis qu'un enracinement superficiel (ex :

dactyle) permet d'améliorer la structure en surface. Les cultures à racines pivotantes (ex : féverole) ont également un impact positif sur la structure du sol. La succession culturale permet ainsi d'améliorer naturellement la structure du sol : décompactage, drainage, aération...

Alternance de cultures d'hiver et de printemps

L'alternance de cultures d'hiver (blé, triticales) et de printemps (féverole) permet de limiter la prolifération de certaines adventices, les flores adventices n'étant pas les mêmes selon la saison.

Par conséquent, l'utilisation de produits phytosanitaires peut être évitée. Les céréales d'hiver permettent d'obtenir un couvert végétal susceptible de réduire l'impact des précipitations fréquentes en hiver. Elles permettent également de capter le surplus d'éléments fertilisants de la culture précédente.

Alternance de familles végétales

Cela permet d'éviter les maladies et la prolifération des parasites tels qu'insectes, nématodes... et donc le recours aux produits phytosanitaires.

● Un chargement modéré

Dans les exploitations biologiques du Nord-Pas-de-Calais, le chargement moyen est de 1 à 1,3 UGB/ha.

Limiter le nombre d'animaux à l'hectare permet d'éviter les excès de fertilisant à l'échelle de la ferme.

● L'intégration d'importantes surfaces en herbe

Les prairies permettent d'épuiser les organes de réserve et le stock grainier des adventices. Ainsi, il est possible de gérer l'enherbement sans avoir recours aux produits phytosanitaires. L'implantation de prairies temporaires est un moyen privilégié pour augmenter le taux d'humus ce qui participe à améliorer la structure du sol.

Les surfaces en herbe constituent sans nul doute l'un des couverts végétaux les plus efficaces pour réduire les risques de lessivage, de ruissellement et d'érosion. Par exemple, 60% des surfaces biologiques du Nord-Pas-de-Calais sont couvertes par des prairies.

Rotations longues et diversifiées, chargement modéré et intégration d'importantes surfaces en herbe constituent des éléments-clés pour la protection de l'eau. Les agriculteurs biologiques

mettent également en œuvre d'autres pratiques qui limitent les pollutions par les nitrates et les produits phytosanitaires.

Moins de nitrates dans l'eau

● Des apports azotés modérés

Le cahier des charges de l'agriculture bio limite les apports à 170 unités/ha.

● L'implantation de cultures intermédiaires

Parce qu'elles couvrent le sol, elles limitent les risques d'érosion et de ruissellement. De plus, elles permettent de piéger les nitrates pendant l'interculture : au lieu de perdre un fertilisant qui sera lessivé et polluera la nappe phréatique, la culture intermédiaire permet de piéger les excédents d'azote qui resteront disponibles pour la culture suivante.

Moins de pesticides dans l'eau

● Désherbage mécanique, thermique ou manuel plutôt que chimique

Herses étrilles, bineuses, but-

toirs, houes rotatives... Ces outils sont pleinement utilisés par les producteurs bio pour gérer l'enherbement.

● Implantation de haies, bandes enherbées ou fleuries

Les haies, bandes enherbées ou fleuries réduisent l'érosion et le ruissellement. De plus, elles maintiennent la biodiversité sur la ferme. Ainsi, lorsqu'elles sont bien conçues, elles peuvent abriter des insectes auxiliaires, prédateurs des ravageurs des cultures.

Ces solutions agronomiques, développées par les agriculteurs bio, ont un véritable intérêt pour la protection de l'eau. Comment, alors, les transmettre à d'autres agriculteurs ?

Dans le Nord-Pas-de-Calais, le GABNOR propose aux acteurs territoriaux de mettre en place des projets concertés de protection de l'eau. L'enjeu : accompagner des agriculteurs vers l'adoption de solutions agronomiques biologiques qui préviennent les pollutions de l'eau (cf. p12).

Les surfaces en herbe constituent l'un des couverts végétaux les plus efficaces pour réduire les risques de lessivage, de ruissellement et d'érosion.



En privilégiant le désherbage mécanique, les agriculteurs bio protègent l'eau.

La bio pour protéger l'eau dans le Nord-Pas-de-Calais

En 2004, le GABNOR a rencontré des acteurs de l'eau du Nord-Pas-de-Calais, en particulier des animateurs ou élus de SAGE¹. L'objectif de ces rencontres était d'échanger sur le rôle que peut jouer la bio pour la protection de la qualité de l'eau. Elles ont été fructueuses : le GABNOR travaille aujourd'hui en partenariat avec deux territoires pour concevoir et mettre en œuvre des projets concertés de protection de l'eau. Présentation de l'une de ces deux expériences : celle de l'Avesnois, petite région agricole située aux contreforts des Ardennes belges.

Dans l'Avesnois, tout part d'une volonté d'élus locaux : en 2004, le Pays Sambre Avesnois inscrit dans sa Charte son souhait de développer des solutions agronomiques bio pour protéger leur ressource en eau souterraine, source d'eau potable pour les habitants ; en 2005, suite aux rencontres avec le GABNOR, le SAGE Sambre valide cette orientation. Le choix est fait de travailler sur le transfert de solutions agronomiques bio, la certification restant un choix libre des agriculteurs.

Le partenariat se met alors en place pour concrétiser l'orientation prise par le Pays et le SAGE. Le SIDEN² prend en charge la maîtrise d'ouvrage du projet. L'Agence de l'Eau et le GRAPPE³ apportent leur appui stratégique. Le GABNOR, le Parc naturel régional de l'Avesnois, l'ADARTH⁴ et la Chambre d'Agriculture apportent leur expertise technique dans le domaine agricole. L'objectif : bâtir un projet commun, en s'appuyant sur les compétences de chacun.

■ **Quel territoire d'action ?** Huit communes de l'Avesnois, correspondant à une aire d'alimentation de captages, ont été retenues comme site-pilote. Ce territoire a été choisi car des dépassements ponctuels des normes en produits phytosanitaires et nitrates ont été enregistrés. De plus, le fonctionnement hydrogéologique simple de la zone facilitera le suivi des impacts sur la qualité de l'eau.

■ Quel programme d'actions ?

Réaliser, avec les agriculteurs volontaires, des diagnostics d'évolution de leur système de production.

Le GABNOR a pour cela conçu un outil de diagnostic, en lien avec d'autres partenaires. Il s'agit d'un guide de réflexion approfondi pour les agriculteurs qui souhaitent s'engager dans une démarche de protection de l'eau, en s'appuyant sur l'expérience des agriculteurs bio. Il comporte trois étapes :

- Réaliser un premier diagnostic pour comprendre le fonctionnement actuel de l'exploitation et préciser les objectifs de l'agriculteur.
- Construire un ou deux projets d'amélioration pour mieux protéger l'eau tout en répondant à ses propres objectifs. Le projet retenu peut être une certification bio.
- Simuler les impacts du ou des projets d'évolution retenus sur les résultats technico-économiques et sur la qualité de l'eau.

La Chambre d'Agriculture propose également aux producteurs un outil complémentaire, basé sur une méthodologie CORPEN⁵. Il est destiné aux agriculteurs qui souhaitent améliorer le système actuel, sans nécessairement le repenser globalement.



Les bandes enherbées réduisent l'érosion et le ruissellement.

Accompagner les agriculteurs qui souhaitent concrétiser les projets d'amélioration identifiés à l'issue des diagnostics.

Le diagnostic n'est en effet qu'une première étape. L'enjeu est d'accompagner dans la durée les agriculteurs qui souhaitent concrétiser leur projet.

Conclusion

Ce programme d'actions est aujourd'hui validé. Les actions concrètes ont commencé.

Le 4 juillet 2006, les 65 agriculteurs du site-pilote ont été invités à une rencontre destinée à leur présenter ce projet qui débute. Ils sont venus nombreux : plus de trente agriculteurs étaient présents.

Suite à cette rencontre, sept agriculteurs ont pris contact avec le GABNOR pour réaliser un diagnostic. L'objectif fixé est de mener dix diagnostics courant 2007.

Les premières rencontres donnent des signes positifs pour le développement de l'agriculture bio. En effet, plusieurs agriculteurs montrent un intérêt pour travailler à un scénario de certification à l'agriculture bio pour leur ferme.

¹ Les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux sont définis dans le cadre d'une démarche participative, associant, pour chaque territoire, tous les acteurs de l'eau : collectivités territoriales ; usagers, organisations professionnelles et associations ; représentants de l'Etat. L'enjeu est de définir un projet commun, sur le long terme, pour préserver la ressource en eau.

² Syndicat Intercommunal de Distribution des Eaux du Nord

³ Groupe Régional d'Actions contre la Pollution Phytosanitaire de l'Eau

⁴ Association de Développement Agricole et Rural Thiérache Hainaut

⁵ CORPEN : Comité d'Orientation pour des Pratiques agricoles respectueuses de l'Environnement.

UNE VILLE EXEMPLAIRE

Munich encourage la bio pour protéger l'eau

Afin d'obtenir une eau de qualité et de réduire les processus coûteux de traitement, la ville de Munich a décidé d'agir en amont. Depuis 1991, elle encourage l'agriculture biologique sur les 2250 ha de terres agricoles situées à proximité des captages d'eau potable. Les agriculteurs sont accompagnés techniquement et financièrement.

Depuis le début du XX^e siècle, le Stadtwerke München (SWM : service municipal de distribution des eaux de Munich) achète des terrains situés sur la zone d'influence des captages pour les boiser et ainsi préserver la ressource en eau. Malgré cette politique de prévention, depuis les années 60, les teneurs en nitrates ont progressivement augmenté (figure 1). La région étant essentiellement re-

couverte de forêt et d'exploitations agricoles, l'augmentation des teneurs en polluants observés est principalement le résultat de l'intensification progressive de l'agriculture. Les teneurs observées en 1991 (14,2 mg/l pour les nitrates et 0,065 mg/l pour les pesticides) restaient bien inférieures aux normes de potabilité (50 mg/l pour les nitrates et 0,5 mg/l pour les pesticides). Néanmoins, le SWM a décidé de réagir.

En 1992, le programme de promotion de l'agriculture biologique a débuté. Pour encourager l'implication des agriculteurs, la ville de Munich décide d'accompagner les agriculteurs à tous les niveaux :

- accompagnement technique par les associations biologiques locales ;
- accompagnement financier ;

- La municipalité finance intégralement le premier conseil donné par les associations aux candidats à la conversion ainsi que les contrôles annuels.

- La municipalité verse une aide aux producteurs pour honorer leur contribution à la protection de l'eau. Montant : 280 €/ha pendant six ans puis 230 €/ha les douze années suivantes.

- L'État verse également des aides : 442 €/ha/an pendant cinq ans, dans le cadre des programmes agri-environnementaux.

- accompagnement commercial

Munich est devenu le premier client des producteurs bio. Sur

les 13000 l de lait produits chaque jour, 5000 sont distribués dans les crèches. Dans les lycées, les étudiants peuvent trouver des sandwiches et pains bio.

Les agriculteurs sont convaincus ! Depuis 1992, 90% des 2250 ha de terres agricoles sont passées en bio (figure 2). De 23 en 1992, ils sont aujourd'hui 92 agriculteurs à pratiquer l'agriculture bio.

Quels impacts sur la qualité de l'eau ?

Les résultats sur la qualité de l'eau sont visibles ! Depuis 1992, les teneurs en nitrates ont diminué de 43% (baisse de 14 à 8 mg/l) et les teneurs en phytos de 54% (baisse de 0,065 mg/l à 0,03 mg/l).

Tous comptes faits...

Le programme de soutien à l'agriculture bio coûte un centime d'euros par mètre cube d'eau distribuée. A titre de comparaison, le coût de la dénitrification (évitée grâce à la politique préventive de Munich) est estimé en France à 27 centimes d'euros par mètre cube d'eau distribuée. Sur le long terme, Munich réalise donc des économies en encourageant l'agriculture bio !

Figure 1 - Evolution des teneurs en nitrates

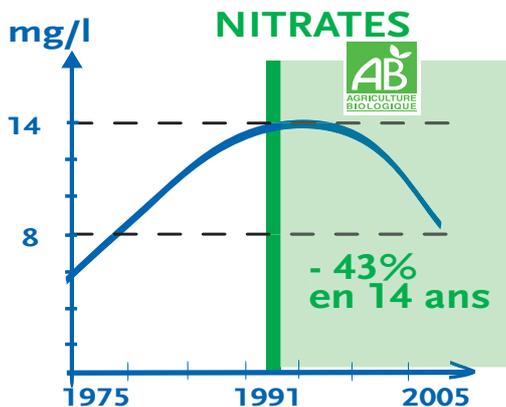
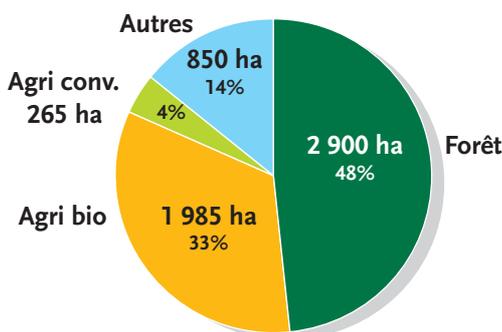


Figure 2 - Zone de réserve d'eau potable et zone d'influence 6000 ha - Source : SWM



✓ Pour en savoir plus :
 Contacter le GABNOR
 Le Paradis - 59133 Phalempin
 Tél : 03 20 32 25 35 - Fax : 03 20 32 25 35
 Nos rapports d'étude et fiches techniques sont téléchargeables sur www.gabnor.org