

**LE CAHIER DES CLAUSES
TECHNIQUES PARTICULIERES**

**OBJET : ASSAINISSEMENT DES COMMUNES A HABITAT PEU
DENSE
ETUDE DU SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT**

MAITRE D'OUVRAGE :

MAITRE D'OEUVRE :

SOMMAIRE

CHAPITRE I : INDICATIONS GENERALES ET OBJET DE L'ETUDE

ARTICLE 1 : OBJET ET CONSISTANCE DE L'ETUDE

ARTICLE 2 : BUT DE L'ETUDE

ARTICLE 3 : DONNEES DE BASE DE L'ETUDE

- 3.1 PERIMETRE DE L'ETUDE
- 3.2 DONNEES DEMOGRAPHIQUES
- 3.3 DONNEES GENERALES UEES AU MILIEU NATUREL
- 3.4 DONNEES GENERALES UEES A L'HABITAT
- 3.5 DONNEES PEDOLOGIQUES
- 3.6 DONNEES RELATIVES A L'ALIMENTATION EN EAU
- 3.7 DOCUMENTS FOURNIS PAR LE MAITRE D'OUVRAGE

CHAPITRE II : CONTENU ET METHODE

ARTICLE 4 : DEMARRAGE DE L'ETUDE

- 4.1 ANALYSE DE L'EXISTANT
- 4.2 REUNION DE LANCEMENT
- 4.3 NOTE DE SYNTHESE

ARTICLE 5 : ETUDE DES SOLUTIONS "ASSAINISSEMENT AUTONOME" ET "AUTONOME REGROUPE"

- 5.1 ETABLISSEMENT DE LA CARTE DES SOLS
- 5.2 PRISE EN COMPTE DES CONTRAINTES D'HABITAT
- 5.3 ETUDE DU PROJET 'ASSAINISSEMENT AUTONOME' ET 'AUTONOME REGROUPE'

ARTICLE 6 : ETUDE DES SOLUTIONS "ASSAINISSEMENT COLLECTIF"

ARTICLE 7 : PROPOSITION DE SCHEMA D'ASSAINISSEMENT

ARTICLE 8 : RECAPITULATION DES REUNIONS

ARTICLE 9 : RECAPITULATION DES DOCUMENTS A FOURNIR

CHAPITRE I

INDICATIONS GENERALES ET OBJET DE L'ETUDE

ARTICLE 1 : OBJET ET CONSISTANCE DE CETUDE

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières ci-après désigné par le sigle C.C.T.P., définit la consistance de l'étude de **schéma directeur d'assainissement** à réaliser sur le territoire de

La maîtrise d'ouvrage de l'opération est **assurée** par le (Syndicat ou District)

La **conduite** de l'étude a été **confiée** par
Maître d'oeuvre.

L'Agence de l'Eau ARTOIS-PICARDIE, partenaire financier de cette opération, sera **étroitement associée** à la réalisation de cette étude, ainsi que

ARTICLE 2 : BUT DE CETUDE

L'étude d'assainissement demandée a pour but de **proposer** aux élus de chaque commune **les solutions techniques les mieux adaptées à la collecte, au traitement et au rejet dans le milieu naturel des eaux usées d'origine8 domestiques et pluviales**. Cette étude devra également **recenser les rejets d'eaux usées liées à l'exploitation d'activités agricoles, artisanales ou encore industrielles**.

Ces solutions techniques dont les **possibilités vont** de l'assainissement autonome à la parcelle à l'assainissement de type collectif en passant par l'autonome regroupé, devront impérativement être en harmonie avec les **préoccupations et les objectifs du Maître d'Ouvrage qui sont de :**

* garantir à leur population respective la **résolution des problèmes liés à l'évacuation et au traitement des eaux usées et pluviales en général**.

* **préserv**er les **ressources** souterraines en eau potable en veillant à leur **protection contre les pollutions**.

* protéger la **qualité des eaux de surface**.

* **préserv**er le milieu naturel.

Le **rapport final**, présentant les **différentes solutions au niveau d'un programme général** d'assainissement, **devra permettre** au **Maître d'Ouvrage de décider de la mise en oeuvre d'une politique globale d'assainissement "eaux usées et eaux pluviales" de chaque commune** avec :

- les zones d'assainissement **collectif**,
- les zones d'assainissement **non collectif**,
- les zones où **des mesures** doivent être prises pour limiter l'**imperméabilisation des sols** et pour assurer la maîtrise du **débit et de l'écoulement des eaux pluviales** et de ruissellement,
- Les zones où **il est nécessaire de prévoir** des installations pour assurer la **collecte**, le **stockage éventuel et**, en tant que de **besoin** le **traitement des eaux pluviales** et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'**efficacité des dispositifs d'assainissement** (Loi sur l'Eau du **03/01/1992**).

Les documents d'urbanisme devront être pris en compte **et** si nécessaire pourront être élaborés ou modifiés à partir de ce schéma général de façon à garantir une cohérence optimale entre urbanisme **et** possibilités d'assainissement.

ARTICLE 3 : DONNEES DE BASE DE L'ETUDE

Le présent C.C.T.P. concerne (le Syndicat ou le District) de

3.1 PERIMETRE DE L'ETUDE

Le périmètre de l'étude est reporté sur un plan à l'échelle de (à préciser) joint au Dossier de Consultation des Bureaux d'Etudes (D.C.B.E.).

3.2 DONNEES DEMOGRAPHIQUES

Communes	POPULATION (recensée)					NBRE D'HABITATION (recensée)					agricole	ACTIVITES (nombre)		Document d'urbanisme
	1982		1990		complé- mentaire	1982		1990		complé- mentaire		artisanale	industrielle	
	total	agglo	total	agglo		total	agglo	total	agglo					

3.3 DONNEES GENERALES UEES AU MILIEU NATUREL

Une carte du milieu naturel sur laquelle seront repérés les éléments de topographie (zones hautes, basses et de versant, les talwegs et lignes de crête) ainsi que d'hydrologie de surface (rivières, ruisseaux, canaux) et souterraine (périmètres de protection de captage ou de champ captant irremplaçable..) sera jointe au présent D.C.B.E.

3.4 DONNEES GENERALES UEES A L'HABITAT

Configuration de l'habitat existant (densité, localisation, caractéristiques, etc...).

3.5 DONNEES PEDOLOGIQUES

Afin de permettre au bureau d'études (B.E.) la meilleure approche possible pour l'établissement de sa carte des sols, le Maître d'Ouvrage s'est adjoint les services d'un consultant spécialisé dans le domaine de la **pédologie** et lui a confié la préparation d'un programme d'étude des sols comportant :

- 1 - la détermination du contenu et des caractéristiques de l'étude de sol,
- 2 - le relevé des sondages existants en vue de leur mise à disposition ultérieure,
- 3 - la prévision du nombre de sondages à la tarière, de fosses pédologiques et de mesures de perméabilité,
- 4 - la réalisation d'un plan de sondage indiquant le maillage adopté et l'emplacement prévisible des sondages.

Le programme d'étude des sols sera annexé au présent D.C.B.E. et devra être respecté par le B.E. Les données précises se rapportant aux points 2 et 4 seront fournies au bureau d'études choisi par le maître d'ouvrage.

De plus, ce consultant spécialisé sera habilité par le Maître d'Ouvrage sous le couvert du Maître d'Oeuvre, à :

- vérifier sur le terrain la réalisation des sondages et des mesures,
- prescrire au B.E., lors d'une première étape de synthèse éventuelle, une nouvelle répartition des dernières observations pédologiques à effectuer,
- vérifier les documents finaux se rapportant aux observations de terrain, à la synthèse de la carte des sols ainsi qu'à la carte d'aptitude.
- collecter ces documents auprès du B.E. afin de les transmettre à la D.R.A.F. Nord - Pas-de-Calais (S.R.H.A. - Bureau des sols) qui se chargera de leur archivage et de leur exploitation éventuelle.

3.6 DONNEES RELATIVES A L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

3.7 DOCUMENTS FOURNIS PAR LE MAITRE D'OUVRAGE

Le Maître d'ouvrage met à la disposition du B.E. les documents suivants :

CHAPITRE II

CONTENU ET METHODE

ARTICLE 4 : DEMARRAGE DE L'ETUDE

4.1 ANALYSE DE L'EXISTANT

Le B.E. retenu procédera à l'étude détaillée de la situation existante comportant :

- les données complétées concernant la population, l'urbanisme, le milieu naturel, l'habitat, les infrastructures existantes présentées conformément à l'article 3 ci-dessus,
- une présentation du milieu naturel et notamment le contexte hydrologique et hydrogéologique du secteur d'étude (cours d'eau avec leur objectif de qualité ; nappes phréatiques, leur utilisation et leur vulnérabilité).
- l'analyse de la structure connue des éventuels réseaux de collecte des eaux usées ou des eaux pluviales.
- la structure de l'habitat.
- la définition des bassins versants, découpage et caractéristiques, apports en eaux pluviales et eaux usées.

4.2 REUNION RE LANCEMENT

Le B.E. organisera, en liaison avec le Maître d'œuvre, une première réunion de lancement de l'étude avec le Maître d'Ouvrage, l'Agence de l'Eau ARTOIS-PICARDIE, le Conseil Général et les services techniques compétents (à préciser).

Cette réunion permettra au B.E. d'exposer au Maître d'ouvrage le déroulement de l'étude et la méthode retenue. Elle lui permettra également de recenser tous les projets ou problèmes particuliers des communes concernées.

4.3 NOTE DE SYNTHESE

Une note de synthèse récapitulera les données acquises à l'issue de cette phase de lancement.

ARTICLE 5 : ETUDE DES SOLUTIONS "ASSAINISSEMENT AUTONOME" ET "AUTONOME REGROUPE"

Cette étude suppose :

- l'établissement d'une carte des sols pour le périmètre de chaque collectivité défini par le consultant spécialisé,
- la prise en compte des contraintes d'habitat (présentes et futures),
- la réalisation d'un projet d'assainissement autonome pour chacune des zones naturelles mises en évidence au cours de l'étude des sols,
- l'estimation des coûts d'investissement et de fonctionnement.

5.1 ETABLISSEMENT DE LA CARTE DES SOLS

L'approche est la suivante :

* observations pédologiques

La campagne de sondage est définie dans le programme d'étude des sols annexé au D.C.B.E.

* délimitation des unités pédologiques :

Le nombre d'unité de sol dépendra de l'appréciation des données géologiques, hydrogéologiques, topographiques, et pédologiques.

* appréciation de la perméabilité :

Dans les unités pédologiques présentant une aptitude à l'infiltration, des tests de percolation seront réalisés (leur nombre minimum est défini dans le programme d'étude des sds).

Ces tests seront réalisés selon la méthode à *niveau* constant ; il y aura au minimum quatre répétitions de ce test par site de mesure correspondant aux différentes unités pédologiques à caractériser.

En vue de faciliter l'archivage, l'expression des observations et mesures devra s'harmoniser avec les modes de représentation adoptés dans la région pour les données existantes. Toutes investigations complémentaires jugées nécessaires par le bureau d'études pour une meilleure interprétation des résultats (granulométrie, analyse minéralogique, pH, ...) devront être précisées et intégrées en option dans son offre de prix.

* établissement de la carte des sols

Toutes les données collectées ainsi que les investigations menées sur le terrain permettront au B.E. de traduire sur **une carte** la localisation et l'interprétation de ses observations avec utilisation des couleurs conventionnelles pour le classement des sds.

La carte en résultant sera réalisée à l'échelle du (à **préciser**) d'après plans cadastraux. Quelques courbes de niveau, les principales caractéristiques du relief, le carroyage kilométrique et hectométrique LAMBERT y seront reportés.

Une notice explicative sera jointe.

5.2 PRISE EN COMPTE DES CONTRAINTES D'HABITAT

Pour chacune des unités de sols homogènes, il sera procédé à une étude de l'ensemble de l'habitat et des contraintes qui en découlent pour l'assainissement autonome :

- superficie des parcelles,
- disposition sur la parcelle,
- relief,
- accès,
- contraintes particulières.

Les données acquises seront récapitulées dans une note intitulée "contraintes de l'habitat".

5.3 ETUDE DU PROJET "ASSAINISSEMENT AUTONOME" OU "AUTONOME REGROUPE"

L'avant projet sommaire (A.P.S.) sera présenté de la façon suivante :

- . Une carte à l'échelle du (**à préciser**) avec **les** différentes filières préconisées (aussi bien en **réhabilitation** de dispositif existant qu'en installation nouvelle), **le nombre de filières devant-être aussi limité que possible.**
- . Une note explicative et justificative présentant :
 - . les solutions techniques, les **niveaux** de traitement **atteints**,
 - . les **coûts en investissement** et en fonctionnement de chaque solution technique,
 - . les **coûts globaux à l'échelle du périmètre d'étude**,
 - . l'assainissement **pluvial et son coût**,
 - . l'**impact** sur le milieu naturel.

Le Bureau d'études devra porter **sa réflexion** sur **le problème** de l'élimination des **matières** de vidange.

Les différents documents cités ci-dessus **seront** présentés en minute au Maître d'Oeuvre **et** à l'Agence de l'Eau ARTOIS-PICARDIE avant confection définitive, ainsi qu'au (**à préciser**).

ARTICLE 6 : ETUDE DES SOLUTIONS "ASSAINISSEMENT COLLECTIF"

En liaison avec le Maître d'Oeuvre, **une** programmation d'opérations pour l'assainissement collectif sera **établi** de manière à apprécier l'incidence financière. Les solutions de collecte **et** de traitement adaptées aux petites collectivités seront **privilegiées**.

Le **coût** de cette programmation sera **estimé** à partir du **bordereau de prix utilisé** par le Maître d'Oeuvre qui sera **communiqué** au bureau d'études.

Pour chaque solution retenue, l'A.P.S. sera présenté de la façon suivante :

- . Une carte à l'échelle du (**à préciser**) avec les réseaux d'assainissement eaux usées **et** eaux pluviales **et** les implantations des dispositifs de traitement,
- . Une note expiitive **et** justificative présentant :
 - . les **solutions** techniques, les **niveaux** de traitement atteints,
 - . les **coûts en investissement** et en fonctionnement de chaque solution technique,
 - . **les coûts globaux à l'échelle du périmètre d'étude**,
 - . l'assainissement **pluvial et son coût**,
 - . l'**impact** sur le milieu naturel.

La **réutilisation** des réseaux pluviaux comme réseaux du type unitaire d'évacuation des eaux usées et pluviales pourra constituer une solution d'aménagement **dans** la mesure où ces réseaux pluviaux seraient récupérables après examen (inspection caméra, **essais** d'étanchéité, travaux de réhabilitation, etc...). A ce titre le bureau d'études établira le programme d'inspection caméra **nécessaire** à cette éventuelle réutilisation. Ce programme sera examiné et étudié par la cellule de travail qui décidera dans chaque cas les dispositions techniques à adopter.

Le **coût des travaux d'assainissement en domaine privé** y compris les travaux intérieurs aux maisons **et** la suppression des fosses septiques **devra être mentionné** pour permettre une comparaison homogène des différentes solutions (travaux de raccordement à l'égout).

Les différents documents cités ci-dessus **seront** présentés en minute au Maître d'Oeuvre et à l'Agence de l'Eau ARTOIS-PICARDIE avant confection définitive, ainsi qu'au (**à préciser**).

ARTICLE 7 : PROPOSITION DE SCHEMA D'ASSAINISSEMENT

Chacune des solutions mises en évidence au terme des phases précédentes de l'étude sera discutée avec le Maître d'ouvrage au cours d'une deuxième réunion qui sera organisée par le B.E., en liaison et en présence du Maître d'oeuvre, de l'Agence de l'Eau ARTOIS-PICARDIE, du Conseil Général et des services techniques compétents (à préciser).

A l'issue de cette réunion, le B.E. établira le rapport final d'étude, qui inclura la comparaison technico-économique des différentes solutions et intégrera les remarques et souhaits du Maître d'ouvrage, du Maître d'oeuvre, de l'Agence de l'Eau ARTOIS-PICARDIE, du Conseil Général et des services techniques compétents. Le B.E. s'attachera également à faire apparaître clairement les incidences du schéma général d'assainissement sur les dispositions réglementaires contenues dans les documents d'urbanisme existants (P.O.S., MARNU, ou autres ...).

Ce rapport final d'étude comprendra :

- Une carte à l'échelle du (à préciser) délimitant les zones d'assainissement autonome et les zones d'assainissement collectif.
- un mémoire explicatif et justificatif pour chaque commune qui présentera les raisons du choix proposé,
- un détail estimatif pour chaque commune des coûts d'investissement et de fonctionnement.

Le bureau d'études portera sa réflexion au niveau d'une éventuelle coopération intercommunale, pour permettre au Maître d'Ouvrage la mise en place d'un "service public d'assainissement".

Dans le cas de solutions techniques (autonome regroupé ou collectif) impliquant, après traitement, un rejet d'effluent dans des milieux récepteurs tels que cours d'eau, lacs ou étangs, le B.E. devra déterminer, en fonction des objectifs généraux de qualité des eaux, les conditions de qualité minimale de ce rejet.

Le rapport sera rédigé en minute et envoyé pour avis avant la dernière réunion au Maître d'Ouvre, à l'Agence de l'Eau ARTOIS-PICARDIE, et (à préciser).

Il sera présenté par le B.E. au Maître d'Ouvrage au cours d'une troisième et dernière réunion, organisée en liaison et en présence du Maître d'Ouvre, de l'Agence de l'Eau ARTOIS-PICARDIE, du Conseil Général et des services techniques compétents. A l'issue de cette réunion, le Maître d'Ouvrage pourra décider du schéma général d'assainissement de chaque commune et se prononcer sur la poursuite des opérations à engager afin de concrétiser sur le terrain les conclusions de cette étude.

ARTICLE 8 : RECAPITULATION DES REUNIONS

Plusieurs réunions formelles seront organisées par le B.E. à l'initiative du Maître d'ouvrage à savoir :

- une réunion de lancement,
- une réunion de discussion des différentes solutions par commune,
- une réunion de présentation du rapport final.

Ces réunions sont la base nécessaire au bon déroulement de l'opération ; en fonction du phasage de l'étude proposé par les candidats, des réunions supplémentaires pourront être organisées, leur coût est inclus dans l'offre de prix du B.E.

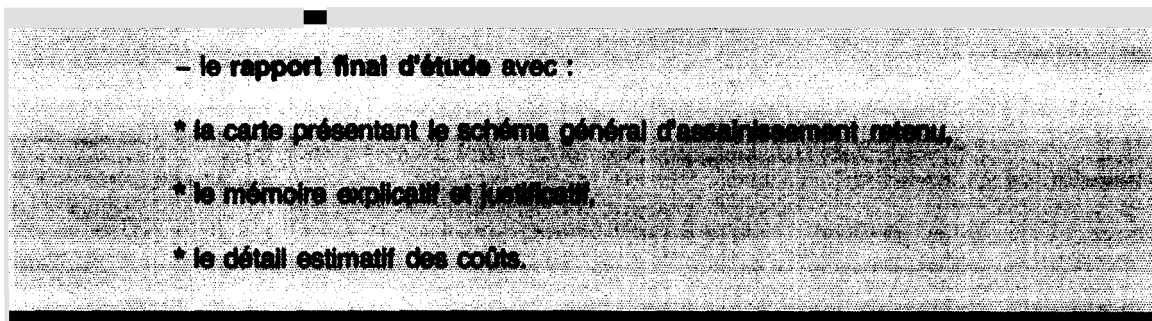
L'organisation de réunions supplémentaires pour les besoins de parfait achèvement de l'étude ne pourrait en aucun cas faire l'objet de facturation supplémentaire par le B.E.

Le Maître d'Ouvre, l'Agence de l'Eau ARTOIS-PICARDIE, le Conseil Général et les services techniques compétents (à préciser) seront invités à ces **différentes** réunions.

ARTICLE 9 : RECAPITULATION DES DOCUMENTS A FOURNIR

Pour chaque commune ou unité d'assainissement, le B.E. fournira (à préciser) exemplaires des documents suivants, dont 1 exemplaire reproductible :

- la **note de synthèse** récapitulant l'**analyse** de la situation existante,
- la carte des **sois** et la note explicative,
- la note intitulée "**contraintes** de l'**habitat**",
- le(s) projet(s) de la solution **assainissement autonome** ou autonome regroupé avec carte(s) et note(s) explicative(s) et justificative(s),
- le(s) projet(s) de la solution **assainissement collectif** avec carte(s) des réseaux et note(s) explicative(s) et justificative(s),



Par ailleurs, le bureau d'études fournira également en (à préciser) exemplaires, un résumé de l'étude (5 à 10 pages) présentant le cadre et les conclusions générales.

à le,

DRESSE PAR LE MAITRE D'OEUVRE
à , le

VU ET APPROUVE,
Le Maître d'ouvrage

à le,

VU et ACCEPTE par le Bureau d'études
soussigné pour être annexé
à son acte d'engagement de ce jour.

AVANT PROPOS

*Le présent document à caractère méthodologique constitue une note explicative, destinée **aux** consultants spécialisés en pédologie conseillant les maîtres d'ouvrage et les maîtres d'oeuvre pour l'établissement **du** programme d'étude **des sols**. Les textes **écrits** en italique servent de notice explicative, les caractères droits peuvent servir **de** modèle pour la rédaction **de** l'annexe au **CCTP**.*

ANNEXE TYPE AU C.C.T.P.

PROGRAMME D'ETUDE DES SOLS

L'étude du soi comprend une cartographie schématique des sois sur le périmètre des zones d'habitat ou urbanisables indiquées sur le plan.

*Il est nécessaire **de** joindre un plan **du** périmètre d'étude des sols avec un contour entourant **les** habitations d'une bande de terrain de **50** à **80 mètres**, et incluant également **les** zones où sont prévues **les** constructions futures inscrites **au** POS ou celles envisagées par **les** élus à court et moyen terme. Ce plan est réalisé en concertation entre le consultant spécialisé, le maître d'oeuvre et le maire (**ou** son représentant) **de** chacune des communes. Cette façon de procéder a l'avantage d'intégrer **les** élus **dans** la démarche d'étude dès la phase initiale et **de** leur fournir dès le point de départ, les informations sur son déroulement, **ses** objectifs et **l'aide** à la décision qu'ils peuvent en attendre pour les aménagements futurs. Ces informations peuvent être ensuite répercutées sur les administrés notamment, en ce qui concerne l'objet **de** l'étude et **ses** contraintes : sondages, **fosses**, mesures de perméabilité, questionnaires, etc.*

Prospection à la tarière

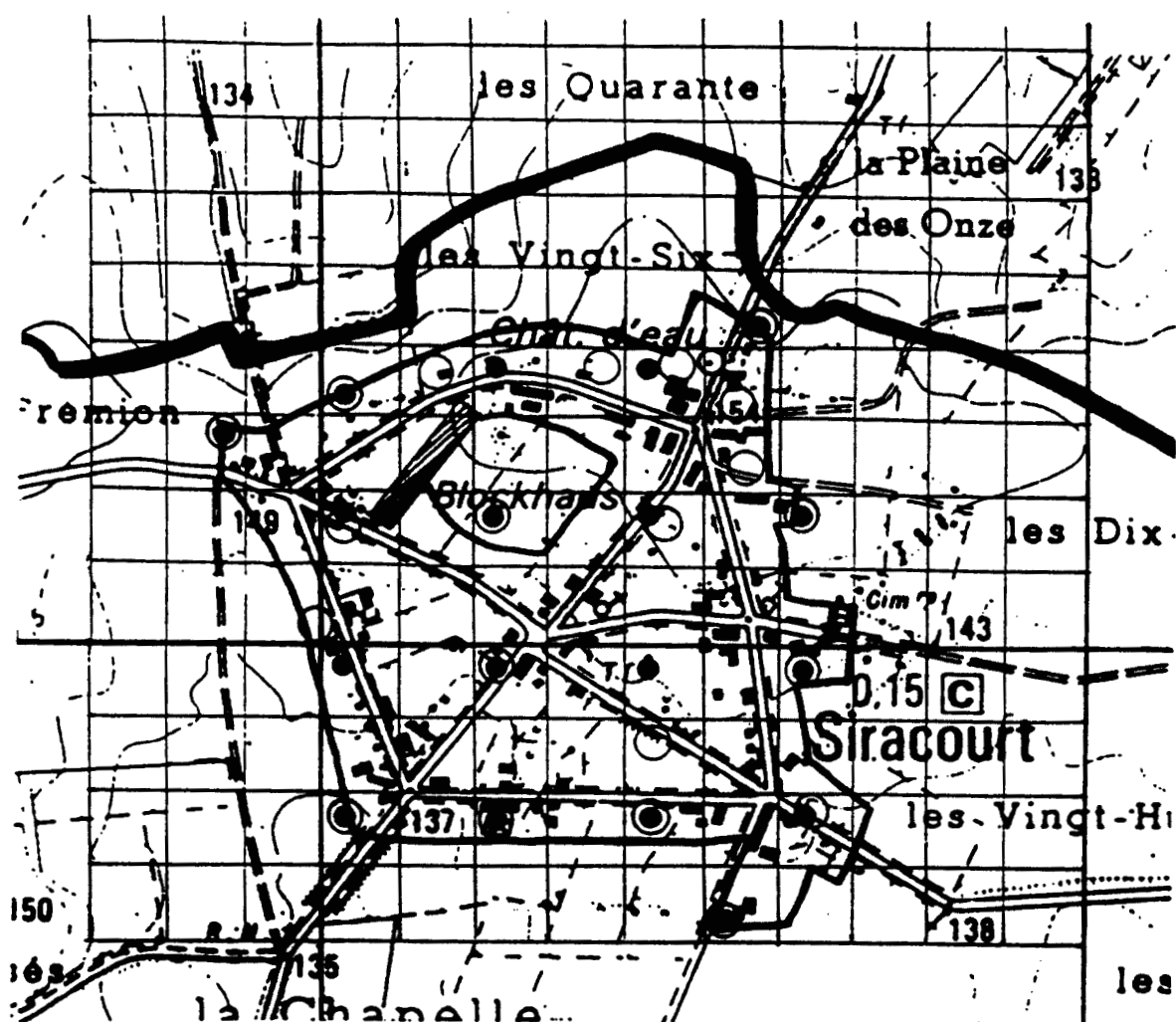
Il est prévu dans les zones agglomérées une répartition des sondages correspondant à un espacement régulier de **200 m**, et un sondage pour chaque habitat isolé, soit une densité moyenne de **1 sondage** pour 2 ha.

*Le texte pourra indiquer le nombre de sondages, on pourra donc ajouter par exemple : soit **50 sondages** dont **45** à 1,60 m de profondeur et **5** à 3,00 m. Le nombre de sondages est volontairement limité. En effet, l'étude de schéma est à la fois une étude de faisabilité et une étude de gestion financière, mais absolument pas une étude d'avant-projet détaillée de l'assainissement autonome. Ce serait une erreur d'envisager a priori une reconnaissance des sols détaillée et coûteuse si les résultats techniques de l'étude et les comparaisons financières entre les différentes solutions étudiées conduisaient les élus à choisir l'assainissement collectif **Pour** cette raison, l'on se contente d'une cartographie à petite échelle.*

Ces sondages sont répartis régulièrement (Cf. le plan de sondage qui sera réalisé **par** le Bureau d'étude à **partir** du projet élaboré par le consultant spécialisé et qui fait apparaître le carroyage hectométrique Lambert et l'emplacement des sondages projetés).

*Le principe de l'espacement régulier des sondages permet d'obtenir une vue statistique des **sols**, de contrôler plus facilement **les** travaux réalisés par le Bureau d'étude. Le repérage et le contrôle de la réalisation **des** sondages sont facilités par la grille constituée par le carroyage hectométrique Lambert. **Le plan de sondage** initial sert de **fil directeur pour** l'organisation de la prospection et le bureau d'étude devra s'en approcher.*

*Cette contrainte **est** souvent nécessaire, elle **empêche** le chargé d'étude de multiplier inconsidérément le nombre des observations, **sans rapport** avec **les** objectifs de l'étude. **Le plan** sera toutefois légèrement modifié pour tenir compte **des** surfaces où le sol **est** inaccessible et également **pour** vérifier les points particulièrement intéressants **des** coupes ou transects constitués par les alignements de points de sondage (Fig.1 p.3).*







-  *limite communale*
-  *limite du périmètre d'étude*
-  *sondages proposés*
-  *sondages réalisés*

Fig. 1 Exemple de plan de sondages projet et réalisation

La répartition régulière des points de sondage présente l'avantage pratique de faciliter dans le cadre d'études futures de projet, l'insertion progressive de nouveaux points d'observation, intercalaires permettant d'obtenir dans ces secteurs des cartes de sol détaillées à moindre coût.

Ces sondages sont réalisés et transcrits sur fiches selon les modalités prévues dans le Nord de la France.

Les modalités prévues permettent des variantes signalées ci-après afin de ne pas pénaliser les bureaux d'étude provenant d'autres régions et proposant d'autres méthodes. Il est cependant exigé une notation & taillée des sondages dans le but de vérifier l'exactitude des observations ainsi que l'interprétation qui en est faite dans la suite de l'étude, et de pouvoir réutiliser ces observations ultérieurement dans le cadre des études de projet.

- soit : la méthode en vigueur à la D.R.A.F. Nord - Pas-de-Calais, consistant en un système de notations par symboles dont l'arrangement forme un dessin ou log représentant l'ensemble des caractères du sol observé : texture, couleur, hydromorphie, inclusions, cailloutis, matière organique, racines, et tout caractère de contrainte pour l'aménagement envisagé.
- soit : la méthode **S.T.I.P.A.** à laquelle on ajoutera un log descriptif du sondage, comprenant l'indication des caractères prévus dans la méthode précédente.
- soit : toute autre méthode soumise à l'agrément du Maître d'ouvrage, mais comportant au minimum une représentation du sondage, comme il est indiqué ci-dessus, pour la méthode D.R.A.F.

Les sondages seront éventuellement limités par l'apparition de la roche en place compacte, empêchant la pénétration de la tarière. En cas de présence de cailloutis, l'essai de sondage sera recommencé au moins 2 fois, afin de vérifier l'existence réelle d'un niveau de cailloux homogène.

Réalisation des fosses

Le nombre de **fosses** prévues est indiqué suivant les indicatwns **du** tableau ci-dessous, pour les communes rurales comprenant en *moyenne* 300 habitants.

nbde communes	nb de fosses
1	2
2	2
3	3
4	4
5 et plus	5

Ce **tableau** peut être utilisé à titre indicatif en l'absence **d'un consultant spécialisé**. On suppose dans ce cas, qu'une étude d'une certaine importance ne comportera **pas** plus de cinq unités de sol utile à décrire de façon détaillée. Ces unités devront correspondre à des secteurs où l'assainissement autonome peut être réalisé a **priori**. En présence d'un consultant spécialisé, le nombre sera précisé en fonction de la variabilité présumée des **soils** dans le secteur étudié.

Elles sont réalisées jusqu'à une profondeur minimale de 1,60 m et plus si la description des horizons l'exige. Elles feront l'objet d'une fiche **S.T.I.P.A.**, et d'une description avec commentaire selon la méthode **S.T.I.P.A.** ou Jamagne (1967).

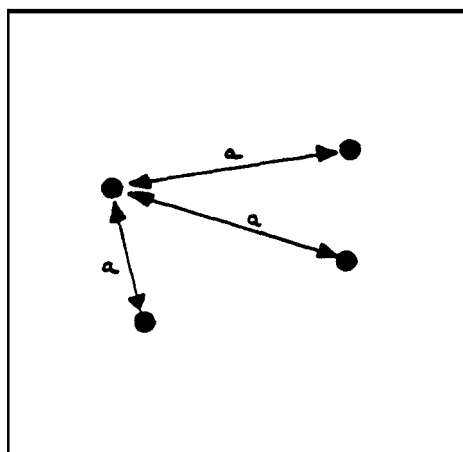
Analyses

Des analyses sont réalisées à raison d'une moyenne de **4** analyses **par** fosse. Le menu comprend les déterminations suivantes : texture 6 fractions, matière organique méthode Anne, Ca CO3 total, pH eau, pH **KCL**.

Ces analyses apportent des **éléments** quantitatifs confirmant les descriptions des fosses et permettent de comparer des sols entre eux. **il est ainsi possible de** transposer d'un sol à l'autre des résultats de mesures hydrodynamiques réalisées **dans** une étude antérieure. On peut également établir une **banque** de données ou référentiel pour l'assainissement autonome qui concerne les caractéristiques utiles des **soils**.

Réalisation des mesures de K (mesures de perméabilité)

Le nombre de sites de mesures de K est de x (déterminé suivant les indications prévues au paragraphe précédent intitulé "Réalisation des fosses"). Ces sites correspondent aux principales unités représentatives des sols de l'ensemble du périmètre étudié, et font l'objet pour chacun de 4 mesures.



● : point de mesure dans la parcelle

a : distance entre les points de mesure, environ 20 à 30 m

Fig. 2 Disposition des mesures de perméabilité

La répétition des mesures sur un même site est nécessaire en raison de la variabilité du sol sur une même parcelle. Un trou de taupe ou l'emplacement d'une racine pourra sur une mesure, augmenter fortement la perméabilité. L'on pourra, par exemple, faire la moyenne des trois mesures les plus regroupées.

Le nombre de sites de mesures est volontairement limité, les mesures réalisées lors d'une période particulière ne pouvant à elles seules, suffire le plus souvent à déterminer la conductivité hydrodynamique du sol à retenir pour le dimensionnement des installations. En effet, celle-ci varie saisonnièrement suivant l'humidité du sol. On limite donc le nombre de mesures et l'on s'appuie sur les résultats obtenus en différentes saisons dans d'autres études, sur des sols identiques.

Les mesures réalisées dans le cadre de l'étude servent à confirmer ou infirmer les transpositions de résultats provenant des autres secteurs d'étude.

Les **mesures** sont réalisées en régime permanent et à niveau constant. Le chargé d'étude présentera pour chaque mesure, la **courbe** "débit d'infiltration en fonction du temps", afin de vérifier l'obtention du régime permanent, et de valider ainsi le résultat obtenu.

Une mesure de l'humidité du sol sera **réalisée** sur chaque site de **mesure** : poids d'un échantillon humide et poids du même échantillon séché à 105°. L'échantillon sera prélevé **dans** le sol au niveau de l'infiltration de **l'eau**. Le transport **se** fera en sachet hermétiquement fermé, mis en glacière et transporté immédiatement au laboratoire en signalant qu'il s'agit d'une mesure d'humidité.

L'humidité du sol détermine le gonflement des argiles du sol, diminuant ainsi les fentes de structures par lesquelles l'eau peut circuler et donc la perméabilité. Le dessèchement du sol produit un effet inverse. Les mesures d'humidité permettent donc de vérifier si les mesures de perméabilité sont réalisées dans les mêmes conditions. Elles améliorent donc les démarches d'interprétation des résultats. Elles sont utiles pour définir des références transposables à d'autres études.

Repérage des observations

Il est réalisé **par** marquage sur les plans, et également par indications des coordonnées Lambert sur les fiches d'observations (Méthode D.R.A.F. Nord - Pas-de-Calais). **Pour** faciliter le repérage des observations, sont dessinés sur les plans, les **carroyages** Lambert kilométriques et hectométriques.

Le fond de plan est fourni **par** le Maître d'ouvrage **au** 1/5000 sur l'ensemble de la commune. **Ces** plans serviront au report du plan de sondage en accord avec le Maître d'oeuvre.

Documents fournis ou à consulter

*Des données sur les sols peuvent exister **dans** les secteurs à étudier **ou dans** des secteurs voisins. Il s'agit de fiches de sondages, de cartes de **sols**, de mesures de perméabilité réalisées lors des études antérieures, et souvent pour d'autres objets que les études de schéma d'assainissement. Certaines de ces **données**, **si** elles sont **suffisantes**, peuvent être réintégrées **dans l'étude** en cours et diminuer le nombre d'observations et de mesures à effectuer, nécessaires ~~par~~ la réalisation de la carte des **sols**.*

*Par exemple : **dans** la région Nord existe un fichier Régional permettant la conservation de sondages et leur réutilisation dans les **études** futures.*

Seront consultés, les documents, les fiches de sols, les ~~cartes~~ et les mesures de perméabilité, existant au fichier régional, et provenant d'études voisines. Les sondages existant **dans les** banques de données sols (dont l'accès est public), devront être réintégrés **dans** l'étude.

*Leur nombre doit être précisé. **Ces** observations déjà **réalisées** diminuent la quantité de sondages à effectuer. Leur nombre prévu en page 2 (2ème alinéa, 2ème ligne) tient compte de cette minoration.*

Synthèse

Les résultats sont **retranscrits** sur la carte des sols, indiquant les contours de zones ou d'unités de sol déterminant des **niveaux** de **contrainte** différents pour l'aménagement : tels que perméabilité, possibilité d'infiltration, risque pour les nappes, niveau d'engorgement du sol (temporaire ou constant).

Seront indiqués également **les** emplacements exacts des sondages à 1,60 m et à 3 m, des **fosses**, des mesures de K, des captages et des périmètres de protection.

La carte des sols sera mise en couleur, une gradation de la couleur sera réalisée suivant la texture des matériaux formant les sols. L'hydromorphie et l'engorgement du **sol** sont indiqués par des trames **se** superposant aux couleurs. La même légende est utilisée pour l'ensemble des communes. **Les** couleurs seront harmonisées avec celles utilisées par l'I.N.R.A. pour la cartographie des sols, en accord avec le Maître d'Ouvrage.