

RAPPORT THEMATIQUE SDDE
ARTOIS PICARDIE
EAUX SOUTERRAINES – QUANTITE
ANNEXE 4.6

rapport thematique sdde - eausoutquant

TABLE DES MATIERES

1. MISSIONS, BESOINS DE CONNAISSANCES ET DONNEES A INTEGRER AU SIE	3
1.1. LES MISSIONS/ENJEUX ET LES BESOINS DE CONNAISSANCE ASSOCIÉS	3
1.2. SYNTHÈSE DES DONNÉES À INTÉGRER AU SIE	5
 2. L' EXISTANT.....	7
2.1. RÉSULTATS DE L'ÉTUDE BILAN DIAGNOSTIC	7
2.2. RÉSEAUX.....	7
2.2.1. Réseau patrimonial.....	7
2.2.2. Réseaux complémentaires.....	9
2.2.3. Evaluation des coûts	11
2.3. AUTRES DONNÉES	13
 3. LES CIBLES DU SIE DU BASSIN.....	14
3.1. RÉSEAUX DE SURVEILLANCE QUANTITATIVE DES EAUX SOUTERRAINES	14
3.1.1.1. Réseau nécessaire pour la mise en place du programme de surveillance DCE.....	14
3.1.2. Réseaux nécessaires pour répondre aux autres besoins non couverts par le programme de surveillance DCE	17
3.1.3. Processus de gestion des données	18
3.1.4. Définition, maîtrise d'œuvre et financement des réseaux.....	18
3.2. AUTRES DONNÉES À INSÉRER DANS LE SYSTÈME D'INFORMATION SUR L'EAU (SIE) DU BASSIN	19
 4. DEFINITION DES CHANTIERS DU SIE	20
4.1. RÉSEAUX.....	20
4.1.1. Mise en place du réseau de contrôle de surveillance DCE	20
4.1.2. Pérennisation des autres réseaux en réponse aux autres besoins de connaissance.....	20
4.1.3. Evaluation des coûts	21
4.2. AUTRES DONNÉES À INSÉRER DANS LE SYSTÈME D'INFORMATION SUR L'EAU (SIE) DU BASSIN	22
4.2.1. Les chantiers.....	22
4.2.2. Evaluation des coûts	24
4.3. SYNTHÈSE DES CHANTIERS.....	26

1. MISSIONS, BESOINS DE CONNAISSANCES ET DONNEES A INTEGRER AU SIE

1.1. LES MISSIONS/ENJEUX ET LES BESOINS DE CONNAISSANCE ASSOCIÉS

Les missions et enjeux de la connaissance des données sur l'eau doivent répondre à la Directive cadre sur l'eau, mais également permettre aux services de l'état de répondre à leur mission de Police de l'eau et de gestion des crises liées à l'eau, et aider à la gestion et l'exploitation de l'eau en terme de ressource.

Le tableau 1 ci-après résume les besoins de connaissance au regard de ces enjeux et missions.

Il est à noter que plusieurs enjeux peuvent avoir des besoins de connaissance communs, le cas échéant à des échelles spatio-temporelles différentes. Cela explique notamment l'emboîtement de certains réseaux de mesures piézométriques qui répondent à des besoins de suivi d'ampleur géographique et de fréquence différente.

Enfin il est nécessaire pour certains enjeux de préciser certains enjeux spécifique au regard du besoin de connaissance :

- (1) Le suivi piézométrique est nécessaire au service de prévision des crues, pour intégrer la notion de remontée de nappe dans son modèle
- (2) et (3) la connaissance des tendances évolutives du comportement des nappes est nécessaire au suivi des inondations et des périodes de sécheresse pour permettre aux services de l'état chargés de la Police de l'eau pour faire des prévisions.
- (4) La connaissance du niveau des nappes et plus spécifiquement de sa position au regard des seuils de vigilance, d'alerte et de crise est indispensable pour la prise de mesures conservatoires en cas de sécheresse.

		Besoins en connaissance																	
		patrimonial		Etat quantitatif			Inondation		Zones humides			sécheresse			Ressource				Mémoire
		Connaissance des caractéristiques hydrodynamiques des nappes (K, Q,...)	Connaissance de la zone non saturée	Suivi des nappes	connaissance de l'état quantitatif*	connaissance du comportement des nappes (variations annuelles, inter-annuelles,...)	Connaissance des débordements de nappes	Contribution des nappes aux phénomènes de ruissellement	Connaissance des besoins en eau des zones humides liées aux eaux souterraines	Emprise des zones humides /Etat des zones humides	Connaissance des liens eaux souterraines / eaux de surface	Connaissance de la sensibilité de la ressource en ES à la sécheresse	connaissance des débits d'étiage des cours d'eau et des sources	connaissance des assècs des cours d'eau dont le régime dépend des eaux souterraines, en fréquence et importance	Connaissance de la vulnérabilité quantitative des nappes (capacité de recharge) / Ressource disponible	Connaissance spatiale et temporelle des pressions de prélèvement et d'apport, en fonction des usagers Pop, Ind, Agri	Connaissance de la tendance d'évolution de la pression de captage*	Connaissance de la salinité dans la frange littoral (=progression du biseau saie)	Connaissance des événements (HE, BE,...) et de leur récurrence
Enjeu ou mission à prendre en compte pour le SIE	description niveau 2 = enjeux précisés par le groupe projet SDDE ESOUTQUANT																		
DCE	Atteinte ou non du bon état quantitatif des eaux souterraines (équilibre entre pression de captage et renouvellement de la masse d'eau)			x	x	x				x			x	x	x	x	x		
	caractérisation détaillée des ME souterraines	x	x	x	x	x													
Connaissance	connaissance patrimoniale des eaux souterraines du bassin	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x		x	x	x		x
Gestion de la ressource	Contribuer à la réalisation des missions du SPC sur son territoire d'intervention			(1)	x	(2)		x			x								x
	Mise en œuvre du plan national sécheresse en lien avec les services de l'Etat et autres établissements publics concernés : surveillance du phénomène (contribution au BSR), information des services de police de l'eau, des installations classées			x	x	-3						x		x	x				x
	Elaboration des rapports d'expertise au titre des "CAT NAT"			x	x		x	x											x
	Diversifier et sécuriser les approvisionnements en eau potable des territoires les plus vulnérables soit par insuffisance de la ressource localement disponible, soit en raison de la forte demande			x	x	x			x			x			x	x			x
Protection des ressources et milieux	Préservation de zones humides c'est-à-dire de leurs besoins en eau	x		x	x	x			x	x	x	x	x	x	x		x		
	création de parcs hydrogéologiques	x	x			x								x					
Police de l'eau et des installations classées	Mise en place de mesures de restriction en fonction des territoires et selon usages (arbitrages) / Disposer des informations suffisantes pour évaluer l'impact de projet sur les eaux souterraines (nouveaux prélèvements...)	x		(4)	x	x			x	x		x	x	x	x	x			x
Elaboration, suivi, évaluation des politiques publiques (SDAGE, SAGE,...)	Optimisation de l'exploitation de la ressource (usage en eau potable, industriel, agricole)	x		x	x	x									x	x			
	Vulnérabilité quantitative des eaux souterraines	x	x	x	x	x						x			x				
	Protection des zones humides		x									x							x
Gestion de l'après-mine	Suivi de la demande des eaux d'injection de Carbonifère	x		x	x														x
	Les eaux souterraines/activités de stockage	x	x				x	x	x	x	x		x	x					
Diversification des ressources énergétiques	Géothermie	x			x										x	x			

1.2. SYNTHÈSE DES DONNÉES À INTÉGRER AU SIE

Pour répondre aux besoins de connaissance listés dans le tableau précédent, un certain nombre de données sont indispensables. La donnée piézométrique en est la donnée brute de base, mais ne peut avoir de sens que reprise dans un certain nombre de calculs (donnée élaborée) et intégrée et explicitée par un certain nombre de données référentielles ou de contexte.

Le tableau 2 présente les données nécessaires pour couvrir les différents besoins de connaissance.

SDDE – RAPPORT THEMATIQUE EAUX SOUTERRAINES

		nature des données																				
		Données brutes (mesurées)			données de contexte	Données élaborées						Données Référentielles						Métadonnées				
besoins de connaissances		Altitude de la nappe (NGF)	Débits de source	Volume prélevé/apporté (anthropique)	Pluviosité, température ETP	Chroniques	Pluie efficace, recharge	degré de sollicitation nappe en terme de prélèvements et rejets (GP Pression)	cartographie des zones humides	cartographie des zones inondées(nondables ?) par rem	seuils de vigilance et d'alerte inondation	Seuils de vigilance et d'alerte sécheresse	Masses d'eau	Caractéristique des aquifères BdRHF(V1, V2)	Cartes piézométriques (moyenne, HE, BE)	données hydrodynamiques intrinsèques des nappes	Zones de répartition des eaux	Topographie (MNT)	Caractéristiques de la ZNS (épaisseur, lithologie, pédologie, perméabilité verticale)	stations de mesure (piezo, prélèvement, météo)	description des réseaux de mesures	bibliographie des modèles existants
patrimonial	Connaissance des caractéristiques hydrodynamiques des nappes (K, Q,...) Connaissance de la zone non saturée																					
Etat quantitatif	Suivi des nappes connaissance de l'état quantitatif*																					
	connaissance du comportement des nappes (variations annuelles, interannuelles,...)																					
Inondation	Connaissance des débordements de nappes Contribution des nappes aux phénomènes de ruissellement																					
Zones humides	Connaissance des besoins en eau des zones humides liées aux eaux souterraines																					
	Emprise des zones humides / Etat des zones humides																					
	Connaissance des liens eaux souterraines / eaux de surface																					
sécheresse	Connaissance de la sensibilité de la ressource en ES à la sécheresse																					
	connaissance des débits d'étiage des cours d'eau et des sources																					
	connaissance des assecs des cours d'eau dont le régime dépend des eaux souterraines, en fréquence et importance																					
Ressource	Connaissance de la vulnérabilité quantitative des nappes (capacité de recharge) / Ressource disponible																					
	Connaissance spatiale et temporelle des pressions de prélèvement et d'apport, en fonction des usagers Pop, Ind, Agri																					
	Connaissance de la tendance d'évolution de la pression de captage*																					
Mémoire	Connaissance des événements (HE, BE,...) et de leur récurrence																					
?	Connaissance de la salinité dans la frange littoral (=progression du biseau salé)																					

2. L' EXISTANT

2.1. RÉSULTATS DE L'ÉTUDE BILAN DIAGNOSTIC

L'étude bilan diagnostic des dispositifs de collecte de données réalisée en 2002 au niveau national a permis de créer une base de données des dispositifs recensés dans le Bassin Artois-Picardie. Cette base de données est consultable à l'adresse internet suivante : <http://dcap.mde.tm.fr>.

Les fiches relatives aux réseaux de surveillance des eaux souterraines sont, en outre, actuellement en cours d'intégration dans la banque ADES et sont consultables sur le site <http://www.ades.eaufrance.fr>. Les informations sont synchronisées avec la base « dispositifs de collecte ».

Une extraction des fiches relatives aux aspects quantitatifs des eaux souterraines fait apparaître que 8 dispositifs ont été recensés :

ID INTERNE	CODE SANDRE	TYPE DE DC	ETAT	NOM
159		Autre type	Brouillon	Atlas des zones inondables (DIREN Picardie)
31		Autre type	Brouillon	Procédures de DUP des zones de protection des captages - CG 80
129		Autre type	Brouillon	Localisation des syndicats et exploitants d'AEP - DDAF 62
169	0100000003	Réseau de mesure (métaréseau)	Approuvé par le SANDRE	Réseau de suivi piézométrique des eaux souterraines du bassin Artois-Picardie
170	0100000032	Réseau de mesure	Approuvé par le SANDRE	Réseau piézométrique sécheresse du bassin Artois Picardie
171	0100000009	Réseau de mesure	Approuvé par le SANDRE	Réseau de suivi piézométriques des eaux souterraines du département du Pas-de-Calais (62)
168	0300000002	Réseau de mesure	Approuvé par le SANDRE	Réseau patrimonial de suivi quantitatif des eaux souterraines du bassin Seine-Normandie
172	0300000010	Réseau de mesure	Approuvé par le SANDRE	Réseau départemental de suivi quantitatif des eaux souterraines de l'Aisne (02)

Les principaux éléments de ces fiches sont synthétisés à l'annexe 1 de ce rapport (description des réseaux, acteurs impliqués, bancarisation et accès aux données...).

2.2. RÉSEAUX

Le Bassin Artois Picardie comporte un certain nombre de réseaux piézométriques de finalités différentes, avec pour certains, des points de mesures communs. Les processus organisationnels sont différents selon les réseaux. Leur configuration peut plus ou moins évoluer dans le temps.

Les processus de production sont différents entre les réseaux, voire au sein d'un même réseau (méthode de mesure et de collecte différente selon les points). Les réseaux suivants ont été identifiés sur le bassin :

2.2.1. Réseau patrimonial

Le réseau patrimonial Artois Picardie (tableau 3) peut être considéré comme un **méta-réseau** incluant :

- un réseau sous maîtrise d'ouvrage AEAP

- un réseau cofinancé par le MEDD et le BRGM , sous maîtrise d'ouvrage déléguée du BRGM et dont l'opérateur est le SGR/NPC

Tableau 3 : Répartition des piézomètres du métaréseau patrimonial Artois Picardie

Numéro masse eau	Nom masse eau	Superficie totale (km²)	nb piézomètres AEAP existants (dont télétransmis ou en cours d'équipement)	Nb de piézomètres BRGM existants (dont télétransmis ou en cours d'équipement)
1001	Craie de l'Audomarois	951	11 (5)	1
1002	Calcaires du Boulonnais	478	2 (1)	1
1003	Craie de la vallée de la Deûle	1331	14 (3)	2(1)
1004	Craie de l'Artois et de la vallée de la Lys	1120	9 (2)	1(1)
1005	Craie de la vallée de la Canche aval	789	7 (4)	1
1006	Craie des vallées de la Scarpe et de la Sensée	1971	15 (6)	6(2)
1007	Craie du Valenciennois	673	3 (3)	1
1008	Craie de la vallée de la Canche amont	714	4 (2)	
1009	Craie de la vallée de l'Authie	1307	8 (4)	
1010	Craie du Cambrésis	1201	11 (4)	3
1011	Craie de la vallée de la Somme aval	1910	15 (5)	1
1012	Craie de la moyenne vallée de la Somme	3075	23 (5)	2
1013	Craie de la vallée de la Somme amont	1463	15 (4)	1
1014	Sables du Landénien des Flandres			1
1015	Calcaire Carbonifère de Roubaix-Tourcoing		3 (1)	2
1016	Calcaires de l'Avesnois	603	3 (1)	2
1017	Bordure du Hainaut	673	1 (1)	
1018	Sables landéniens d'Orchies	876	2 (1)	
		Total	145	25 (4)

Voir avec AEAP les quels sont ou seront équipés à la publication du rapport

Les points du réseau sont issus de l'actuel RBES qui suit le protocole national.

A) 145 points du réseau « patrimonial » piézométrique Artois-Picardie ont une **maîtrise d'ouvrage assurée par l'Agence de l'Eau**. Ces points sont répartis (**annexe XX**) sur le bassin et 23 d'entre eux sont équipés d'appareils enregistreurs avec transmission téléphonique (filaire ou GSM). Une bancarisation hebdomadaire est faite sur la banque de bassin (sauf pour les points du réseau sécheresse qui sont transmis quotidiennement)

118 points sont mesurés sur un rythme hebdomadaire (points en nappe libre) ou mensuel (nappe captive). Les points disposant d'un enregistreur télétransmis sont suivis quotidiennement. Les mesures manuelles ou par sonde(DIVER ou Thalimède) sont collectées par un prestataire et transmis à l'agence au format SANDRE après validation des données par le prestataire. L'Agence le bancarise sur sa banque de bassin à réception puis l'exporte sur ADES selon un rythme bimensuel pour les points sécheresse, hebdomadaire pour les autres points.

Le schéma suivant (figure 1) illustre le fonctionnement de ce réseau.

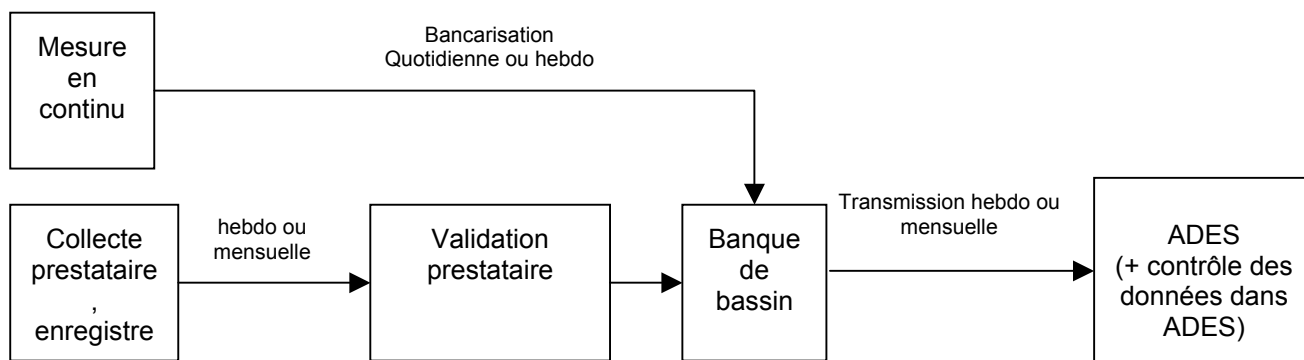


Figure 1 : fonctionnement du réseau patrimonial sous maîtrise d'ouvrage AEAP

B) 25 points du méta-réseau patrimonial Artois Picardie sont sous **maîtrise d'ouvrage déléguée du BRGM** (figure 2). Parmi eux, certains sont suivi en continu et directement bancarisés dans ADES et dans la Banque de Bassin de l'AEAP selon un rythme prédéfini. Les points mesurés manuellement, hebdomadairement par des observateurs ou mensuellement par le BRGM, sont bancarisés dans la Banque de données du sous-sol et directement transmis à ADES.

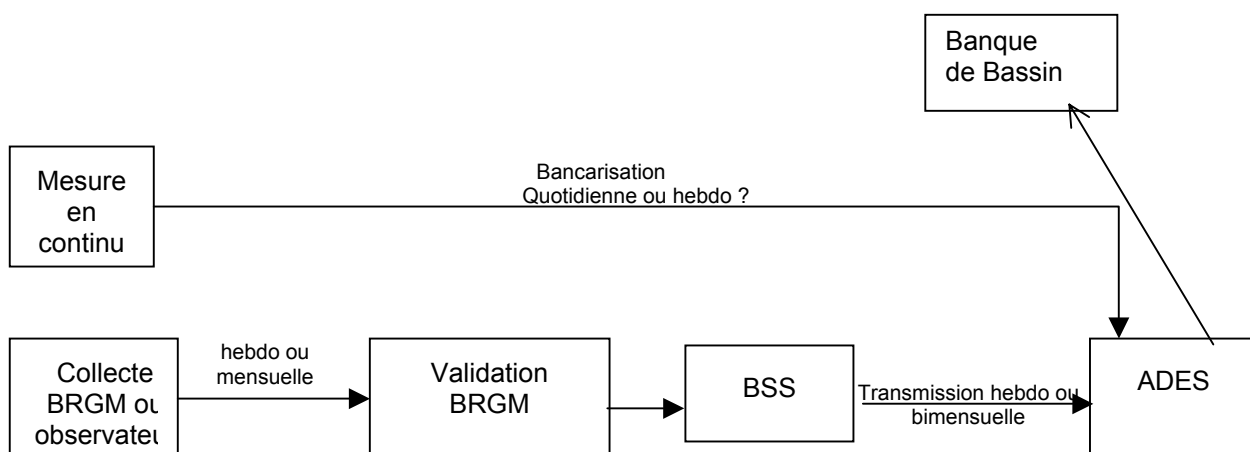


Figure 2 : Fonctionnement du réseau patrimonial sous maîtrise d'ouvrage BRGM

2.2.2. Réseaux complémentaires

Un bulletin de situation hydrologique est édité mensuellement sur la base de 8 points issus du réseau piézométrique patrimonial sous maîtrise d'ouvrage BRGM.

Réseau sécheresse NPC

Le réseau « sécheresse », réalisé sous maîtrise d'ouvrage de la DIREN de bassin est actuellement composé de 8 points de référence sur l'ensemble du bassin Artois Picardie sur les nappes à usage d'eau potable et devrait être élargi courant 2005 à une vingtaine de points. Les stations mesurées appartiennent également au méta-réseau patrimonial piézométrique. Actuellement certains points sont enregistrés et télétransmis, d'autres mesurés manuellement soit par l'Agence de l'eau, soit par le BRGM.

Ces points sont mesurés selon un rythme adapté au besoin de suivi, d'un rythme hebdomadaire en période de crise à mensuel en temps normal. Pour chacun de ces points sont définis des seuils de vigilance, d'alerte et de crise qui permettent d'un part de modifier le rythme de mesures et permettre services de l'Etat compétents d'établir des mesures restrictives de l'usage de l'eau en période de crise.

Réseau complémentaire CG62

Le processus de production, collecte et bancarisation, réalisé par le BRGM de 17 points dans le pas de Calais est similaire à celui du réseau patrimonial sous maîtrise d'ouvrage BRGM. Le maître d'ouvrage du réseau étant le Conseil Général du Pas de Calais, les mesures ne sont pas transmises à la Banque de Bassin. Elles sont directement archivées et consultables sous ADES et transmises avec un rapport annuel au CG62.

A noter 1 piezomètre appartenant au bassin Artois Picardie dans le **réseau complémentaire du Conseil Général de l'Aisne**

Réseau AquaPicardie (figure 3)

Le chargement de ces données est en train de se mettre en place. Les mesures sont transmises par fichier Excel sur l'interface MOLOSSE qui permettra leur versement sur la Banque de bassin et sur ADES. Le processus d'acquisition n'a pas été décrit en réunion. Le réseau comporte 18 piezomètres existants et 60 piezomètres en cours d'installation.

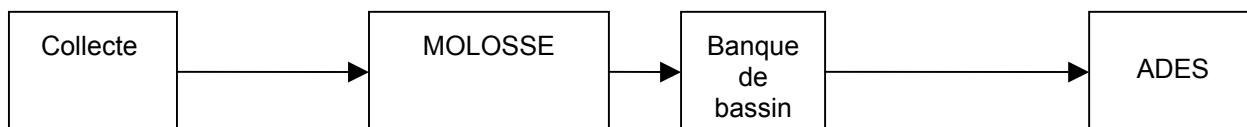


Figure 3 : Fonctionnement du réseau AquaPicardie

Réseau CDF

L'objectif du réseau de Charbonnages de France est de suivre la remontée des eaux d'exhaure du Carbonifère dans le bassin minier. Cette surveillance se fait par des mesures manuelles sur 6 doublets piézométriques sur la craie et le Carbonifère. La mesure est annuelle.

Par ailleurs la mesure semestrielle du niveau de l'eau dans le Carbonifères est faite sur 15 puits répartis sur l'ensemble du bassin minier.

Ces données sont archivées sur un fichier Excel, mais ne sont pas actuellement bancarisées ailleurs qu'à CDF. Cette bancarisation devrait être mise en place pour la fin 2005.

Réseau PNR Scarpe Escaut

Le réseau sous maîtrise d'ouvrage du Parc naturel Scarpe Escaut a pour objectif la connaissance des nappes superficielles de la plaine de la Scarpe, de leurs variations saisonnières et de leur lien avec les zones humides.

Il est constitué de 65 points (puits préexistants et piézomètres créés par le Parc), mesurant mensuellement le niveau des nappes superficielles. Ces points possèdent des chroniques depuis 1999.

Ces données ne sont pas actuellement archivées sur ADES. Ils font l'objet d'une communication annuelle auprès des maires des communes concernées.

Réseaux ICPE

Dans le cas de la loi sur l'environnement de 1976, certain nombre d'entreprises industrielles, classées au regard de l'Environnement sont soumises à une autosurveillance de l'eau souterraine au droit de leur site. Ciblée sur le suivi de la qualité de l'eau, la plupart de ces suivis comportent également des suivis piezométriques de la nappe phréatique au droit des sites concernées. Ces données sont gérées par la DRIRE et ne sont pas, à l'heure actuelle, systématiquement bancarisées.

Débits de source

Les débits de source sont mesurés ponctuellement, au cours d'études où ils ont été nécessaires. En Artois Picardie, un certain nombre de sources présentent la particularité d'être artésiennes. Dans les vallées sèches, les sources peuvent également être temporaires et leur position varie avec le niveau de la nappe, l'émergence pouvant se déplacer sur plusieurs kilomètres ce qui entraîne un géoréférencement variable dans le temps.

2.2.3. Evaluation des coûts

L'évaluation des coûts de l'existant n'est pas exhaustive à ce jour.

Le tableau suivant (Tableau 4) donne une évaluation du coût en ETP et charges externes.

Processus			Processus de production			Processus de bancarisation	Processus de mise à disposition et exploitation	Remarques
postes de coûts et de charges			Elaboration des programmes d'analyse	Gestion des réseaux et des prestations	Réalisation des mesures	Maintenance et investissement banque Transfert et reformatage des données	Maintenance et élaboration des produits de mise à disposition – outils informatiques, documents...	(si nécessaire préciser le périmètre RNB, Réseau Nitrates, ...)
Réseau patrimonial	MO Agence de l'eau	Moyens humains (en jours)	3	6		2	6	145 points sous MO agence AP
		Coûts externes en K€ TTC (relevés sur sites non télétransmis (120))			140			
		Coûts externes en K€ (maintenance sites télétransmis (22))			0,9			
		Coûts d'investissement (équipements de teletransmission)						
	MO BRGM	Moyens humains (en jours)		12	48	12	10	25 points sous MO BRGM
		Coûts externes en K€			10			
		Coûts d'investissement (équipements de teletransmission)						
Réseau CG62	Moyens humains (en jours)	2	5	12			17 points	
	Coûts externes en K€			1				
Réseau sécheresse	Moyens humains (en jours)	20	5	12			8 points	
	Coûts externes en K€							
Réseau PPNRSE		non renseigné						65 points
RAutres réseaux		non renseigné						
		Moyens humains totaux (en ETP)	0,8			0,3		260 points
		Coûts totaux en K€	152			0		

Tableau 4 : Evaluation du coût des réseaux existants en ETP et charges externes.

On note que les coûts totaux présentés ci-dessus n'incluent pas l'ensemble des réseaux puisque les coûts de certains réseaux financés par les partenaires ne sont pas encore connus. A noter la particularité du réseau sécheresse, utilisant des points existants à une fréquence adaptée à la problématique sécheresse (Total = 252 et non 260), coût lié à la mesure.

2.3. AUTRES DONNÉES

Les données météorologiques (pluviométrie, température, isolation) sont mesurées par Météofrance et vendues par abonnement mensuel. Pour le bassin Artois Picardie, 6 stations sont concernées.

Le calcul de l'évapotranspiration (ETP) est effectué par Météofrance et/ou par les utilisateurs de la donnée.

Les chroniques piézométriques des dix dernières années sont enregistrées et mise à jour au fur et à mesure de l'acquisition de nouvelles données. Elles sont bancarisées dans la banque de bassin AP et exportées vers ADES. Les chroniques piézométriques longues (50 ans voir 100 pour quelques points) sont enregistrées et mises à jour au fur et à mesure de la transmission des nouvelles données au BRGM (en BSS puis sur ADES)

La pluie efficace est calculée pour chaque station en fonction de l'ETP et de la RFU du sol. Chaque piézomètre est rattaché à une station météorologique de référence. ce jour cette donnée est bancarisée au BRGM. Elle n'est pas en banque de bassin AP.

Les cartes piézométriques de référence, témoin d'évènements de basse et hautes eaux, et les cartes piézométriques moyenne sont archivées en Banque de bassin , elles sont également sur le SIG hydro du BRGM/NPC (non public).

Les cartes de recharge (calculées sur la base des mesures et du calcul de la pluie efficace) sont, pour l'année en cours accessibles en banque de bassin, selon un rythme mensuel, 1 à 2 mois après l'acquisition des mesures piézométriques.

L'élaboration des seuils de vigilance, d'alerte et de crise en terme de ressource en eau en période de sécheresse est en cours à ce jour pour les 17 piézomètres du réseau sécheresse NPC. Leur mode de bancarisation n'est pas déterminé. Leur mode d'utilisation sera défini par l'arrêté cadre « sécheresse » de la région Nord Pas de Calais

Il n'existe pas à ce jour de valeurs de seuils pour les phénomènes de remontée de nappe

Les rejets en eau de surface et bassins d'infiltration sont soumis à arrêté préfectoral et suivi dans le cadre de l'exercice de la Police de l'eau et/ou du suivi des installations classées

Les rejets liés aux pompes à chaleur ne sont pas répertoriés. Il semble qu'il s'agit d'un volume négligeable ([à vérifier auprès de l'ADEME](#)).

Les volumes de prélèvements sont acquis au travers de déclarations annuelles pour redevance à l'AEAP. Cette information est déversée en banque de bassin AP avec un délai d'un an après réception par l'AEAP. A noter cependant que les différents exploitants de la ressource en eau relèvent cette information selon un rythme mensuel.

3. LES CIBLES DU SIE DU BASSIN

La définition des cibles du Système d'information sur l'Eau (SIE) du Bassin se décomposent en deux catégories :

- La description des réseaux de surveillance quantitative des eaux (cf. chapitre 3.1.)
- La description des autres catégories de données à insérer dans le système afin de répondre aux besoins de connaissance des acteurs (cf. chapitre 3.2.)

3.1. RÉSEAUX DE SURVEILLANCE QUANTITATIVE DES EAUX SOUTERRAINES

La connaissance et le suivi de l'eau souterraine en terme de quantité se fait par l'intermédiaire de mesures piézométriques (en forage) donnant l'altitude (ou la profondeur de la nappe par rapport à un repère en surface) de la surface de la nappe d'eau souterraine et le débit des sources donnant les points d'émergence de la nappe

Le suivi de ces mesures doit répondre :

- aux objectifs de la Directive cadre eau
- à l'application de la Police de l'eau,
 - ✓ en terme de connaissance et gestion de la ressource en eau
 - ✓ en terme de gestion et prévention des crises (inondations et sécheresse)
- à l'application des politiques locales sur l'eau. Pour répondre aux enjeux et aux besoins de connaissance cités précédemment il est donc nécessaire d'avoir un certain nombre de mesures selon une répartition géographique et temporelle qui peut être différente selon la cible.

Le bassin Artois Picardie présente la particularité, comparativement aux autres bassins d'être riche en points mesurés. Cette richesse est liée à l'usage primordial qui est fait de l'eau souterraine en eau potable et de la vulnérabilité de cette ressource tant sur le plan quantitatif que sur le plan qualitatif comme le montre l'état des lieux réalisé par la DCE (tableau XX).

Il s'agit donc non pas d'établir de nouveaux réseaux mais d'optimiser les réseaux existants afin qu'ils répondent aux différentes cibles citées précédemment. Cette optimisation passe par une adaptation du points (nombre et positionnement) et de leur fréquence de mesure, et une amélioration de leur automatisation afin de pouvoir contrôler et adapter en cas de besoin, et à moindre coût le nombre de mesures

Il est par ailleurs important de maintenir les différents réseaux ayant un objectif spécifique (CDF, PNR, CG62, Réseau sécheresse, Réseau patrimonial hors DCE,...) parce qu'il répondent aux différents objectifs de connaissance patrimoniale, application de la Police de l'eau et des politiques de l'eau,... ; en intégrant notamment l'échelle du territoire, de la masse d'eau, voire du site. Ils devront être gérés dans un même objectif d'optimisation de la collecte et de la bancarisation.

La mesure du débit des sources viendra compléter les informations de base dans les secteurs d'affleurement de la nappe. Ce réseau de mesure est à mettre en place

3.1.1.1. Réseau nécessaire pour la mise en place du programme de surveillance DCE

La **Directive Cadre Eau** préconise l'existence d'un réseau patrimonial comportant au minimum les « éléments requis pour un programme de surveillance » à savoir un nombre suffisant de point par masse d'eau pour assurer le suivi de l'état quantitatif des nappes, compléter le diagnostic des nappes en doute d'atteindre le bon état, évaluer les changements à long terme et l'impact anthropique, surveiller les transferts transfrontaliers

Le bon état quantitatif a une triple exigence :

- la ressource en eau souterraine disponible dans la masse d'eau ne doit pas être dépassée par le taux de prélèvement annuel à long terme (équilibre entre sollicitation et renouvellement de la ressource)
- les prélèvements et les autres altérations anthropogéniques sur le niveau des eaux souterraines ne doivent pas affecter les eaux de surface et les écosystèmes terrestres associés (zones humides notamment)
- les altérations dans les flux ne doivent pas créer des intrusions d'eau salée

La densité des points sera fonction du type de masse d'eau, de sa capacité ou non à atteindre le bon état, et de son positionnement transfrontalier éventuel.

Le choix des points se fera en fonction

- ✓ de la représentativité géographique du point mesuré,
- ✓ de sa représentativité en terme hydrogéologique (non influencé par des prélèvements anthropiques, non proximité d'une rivière,...) ,
- ✓ de l'historique de ce point (existence de chroniques les plus longues possibles)
- ✓ de critères pratiques tel que son accessibilité et son équipement.

Il est à noter cependant qu'en terme strict la mesure piézométrique est représentative du point mesuré, et l'extrapolation au reste de la masse d'eau est une extrapolation de la donnée qui doit tenir compte d'un certain nombre de paramètres (données de référence et de contexte).

Le nombre de stations préconisé dans le cahier des charges national, pour répondre aux orientations de la DCE (figure 4) doit répondre aux points suivants :

- Le réseau doit comporter suffisamment de points de surveillance représentatifs pour évaluer le niveau de l'eau dans chaque masse d'eau ou groupe de masses d'eau compte tenu des variations à court et long termes des recharges, et notamment:
- pour les masses d'eau souterraine qui ont été recensées comme risquant de ne pas répondre aux objectifs environnementaux assurer une densité suffisante de points de surveillance pour évaluer l'impact des captages et des rejets sur le niveau de l'eau souterraine,
- pour les masses d'eau souterraine où de l'eau souterraine traverse la frontière d'un État membre, veiller à ce qu'il y ait suffisamment de points de surveillance pour évaluer la direction et le débit de l'eau à travers la frontière de l'État membre.

Type de la masse d'eau			Densité minimale (nb/km²)		
SEDIMENTAIRE	Libre(s) et captif dissociés	Libre	Karst	1/500	Avesnois
		Libre	Non karst	1/500	
		Captif		1/3000	
	Libre(s) et captif associés	Captif dominant		1/3000	Sables landéniens
		Libre dominant		1/500	Craie
ALLUVIONS				1/500	
SOCLE				1/7000	Carbonifère
EDIFICE VOLCANIQUE				1/7000	
INTENSEMENT PLISSE				1/7000	
IMPERMEABLE LOCALEMENT AQUIFERE*				Cf. note*	

Figure 4 : Orientation du cahier des charges national pour l'installation de réseau de contrôle de surveillance DCE

Compte-tenu de ces exigences, la stratégie retenue pour le dimensionnement du réseau de contrôle de surveillance est de sélectionner un minimum de 3 points par masse d'eau souterraine à l'exception des masses d'eau 1017 et 1018. Le tableau suivant est une proposition de distribution des points.

Numéro masse eau	Nom masse eau	Superficie totale (km ²)	RNABE et/ou aquifère transfrontalier	Nb de piézomètres minimum	nb piézomètres cibles du réseau de surveillance DCE (dont télétransmis)
1001	Craie de l'Audomarois	951	—	1.90	4 (4)
1002	Calcaires du Boulonnais	478	Risque quantitatif	0.96	4 (1) dont 1 à créer
1003	Craie de la vallée de la Deûle	1331	Risque quantitatif + transfrontalier	2.66	4 (4)
1004	Craie de l'Artois et de la vallée de la Lys	1120	—	2.24	4 (4)
1005	Craie de la vallée de la Canche aval	789	—	1.58	4 (4)
1006	Craie des vallées de la Scarpe et de la Sensée	1971	Risque quantitatif + transfrontalier	3.94	6 (5)
1007	Craie du Valenciennois	673	Transfrontalier	1.35	3 (3)
1008	Craie de la vallée de la Canche amont	714	—	1.43	3 (2)
1009	Craie de la vallée de l'Authie	1307	—	2.61	5 (4)
1010	Craie du Cambrésis	1201	—	2.40	4 (4)
1011	Craie de la vallée de la Somme aval	1910	—	3.82	6 (5)
1012	Craie de la moyenne vallée de la Somme	3075	—	6.15	6 (6)
1013	Craie de la vallée de la Somme amont	1463	—	2.93	5 (4)
1014	Sables du Landénien des Flandres	2664			3 (1) dont 2 à créer
1015	Calcaire Carbonifère de Roubaix-Tourcoing	603	Risque quantitatif + transfrontalier	0.89	3 (1)
1016	Calcaires de l'Avesnois	673	transfrontalier	1.21	3 (2)
1017	Bordure du Hainaut	876	Risque quantitatif	1.35	1(1)
1018	Sables landéniens d'Orchies		Risque quantitatif + transfrontalier	**	2 (1)
Total					70 (56)

Tableau 5 : Propositions pour le réseau de contrôle de surveillance DCE

La fréquence des mesures (figure 5) est fonction de l'objectif. D'après le cahier des charges national, elle est fonction du type de masse d'eau. Selon la sensibilité de celle-ci, elle peut être continue ou à pas de temps espacé de 1 jour à 1 mois.

Type de la masse d'eau			Pression ?	Fréquence minimale		
SEDIMENTAIRE	Libre(s) et captif dissociés	Libre	Karst	Oui	1/j	Avesnois Boulonnais
			Non	Non	1/semaine	
		Non karst	Oui	Oui	1/semaine	
			Non	Non	1/15j	
		Captif	Oui	Oui	1/mois	
			Non	Non	2/an*	
	Libre(s) et captif associés	Captif dominant	Oui	Oui	1/mois	Sables landéniens
			Non	Non	2/an*	
		Libre dominant	Oui	Oui	1/semaine	
			Non	Non	1/15j	Craie
ALLUVIONS			Oui	1/semaine	Carbonifère	
			Non	1/15j		
SOCLE			Oui	1/semaine	Carbonifère	
			Non	1/15j		
EDIFICE VOLCANIQUE			Oui	1/semaine	Carbonifère	
			Non	1/15j		
INTENSEMENT PLISSE			Oui	1/semaine	Carbonifère	
			Non	1/15j		
IMPERMEABLE LOCALEMENT AQUIFERE*			Oui	1/semaine	Carbonifère	
			Non	1/15j		

Figure 5 : Fréquences de mesures recommandées pour le réseau de surveillance DCE , par le cahier des charges national.

3.1.2. Réseaux nécessaires pour répondre aux autres besoins non couverts par le programme de surveillance DCE

L'application de la **police de l'Eau** et **la mise en place et le suivi des politiques locales** nécessite

- en terme de connaissance et de gestion de la ressource, des données plus denses et plus fréquentes, dans certaines masses d'eau fortement sollicitées
- en terme de gestion et de prévision de crise (inondation, sécheresse), des points de mesure de référence, et des mesures à une fréquence rapprochée,
- en terme de préservation des milieux, des mesures denses sur un espace limité.

La réponse à certains de ces derniers objectifs peut être donnée pro parte par le réseau DCE mais également les points complémentaires du méta-réseau patrimonial et par des réseaux sous maîtrise d'ouvrage territoriale (PNR, CG62) ou privée (CDF, AquaPicardie, auto-surveillance des ICPE)

Un certain nombre de points de mesures dans les réseaux et notamment dans le réseau patrimonial répondront aux différents objectifs

Il est difficile de donner une densité minimale, mais le ou les réseaux, qui répondent à ces objectifs, seront a priori plus denses tant dans l'espace et dans le temps que le réseau du programme de surveillance :

La fréquence de mesures nécessaire pour le suivi du niveau d'eau des masses d'eau sera adapté aux objectifs

- soit l'objectif principal est axé sur la gestion et/ou l'alerte : il est dans ce cas recommandé d'utiliser un enregistrement numérique et télétransmis du niveau d'eau,
- soit l'objectif principal est de mieux connaître le système : l'enregistrement continu n'est alors pas indispensable et des pas de temps plus espacés devraient suffire.

La **gestion de l'après-mine** (suivi de la nappe du houiller) implique un réseau spécifique selon une fréquence relativement faible.

Numéro masse eau	Nom masse eau	Superficie totale (km ²)	Réseau patrimonial hors DCE	Réseau sécheresse	Réseau CG62	Réseau CDF	Réseau PNR SE	Réseau aquapicardie	Réseau CG02	Réseaux liés aux suivi des ICPE
1001	Craie de l'Audomarois	951	8	Piézomètres existants (DCE, AEAP hors DCE ou BRGM)	1	Non renseigné				Non renseigné
1002	Calcaires du Boulonnais	478								
1003	Craie de la vallée de la Deûle	1331	12		3					
1004	Craie de l'Artois et de la vallée de la Lys	1120	6		5					
1005	Craie de la vallée de la Canche aval	789	4		3					
1006	Craie des vallées de la Scarpe et de la Sensée	1971	15		1		65			
1007	Craie du Valenciennois	673	1							
1008	Craie de la vallée de la Canche amont	714	1		3					
1009	Craie de la vallée de l'Authie	1307	3		1					
1010	Craie du Cambrésis	1201	10							
1011	Craie de la vallée de la Somme aval	1910	10					78		
1012	Craie de la moyenne vallée de la Somme	3075	19							
1013	Craie de la vallée de la Somme amont	1463	11							
1014	Sables du Landénien des Flandres	2664								
1015	Calcaire Carbonifère de Roubaix-Tourcoing	603	2							
1016	Calcaires de l'Avesnois	673	2							
1017	Bordure du Hainaut	876							1	
1018	Sables landéniens d'Orchies									
Total			104		17		65	78	1	

Tableau 6 : Proposition pour les réseaux hors réseau de surveillance DCE

3.1.3. Processus de gestion des données

L'objectif est d'avoir à terme une production automatisée, avec la mise en place d'enregistreurs normalisés et vérifiés régulièrement pour permettre de valider la donnée.

L'objectif de collecte est à terme la télétransmission, avec la possibilité de choisir et d'adapter le pas de mesures en fonction des besoins

L'ensemble des mesures seront à terme archivées sur ADES, en référence au réseau auquel elles appartiennent.

Elles seront d'accès public.

3.1.4. Définition, maîtrise d'œuvre et financement des réseaux

Le tableau 7 suivant synthétise l'état actuel des propositions d'organisation des partenaires pour la mise en œuvre du programme de surveillance de la DCE.

Ces propositions demeurent à valider au sein du groupe thématique.

	Réseau de référence	Programme de surveillance			
		Contrôle de surveillance	Contrôles opérationnels	Contrôles d'enquête	Contrôles additionnels
Eaux souterraines					
Approbation de l'organisation du réseau		Comité des données du bassin			
Définition et responsabilité de l'adéquation du réseau aux besoins		Groupe thématique eaux souterraines élargi (s'appuyant sur deux groupes d'experts - qualité et quantité)			
Responsabilité de la mise en oeuvre		AEAP, BRGM et éventuellement les collectivités locales	AEAP, BRGM et éventuellement les collectivités locales		?
Financements		État ? + AEAP + BRGM + acteurs locaux	État ? + AEAP + BRGM + acteurs locaux		?
Maîtrise d'œuvre Etat quantitatif		BRGM + DIREN			?

Tableau 7 : Proposition pour les réseaux hors réseau de surveillance DCE

3.2. AUTRES DONNÉES À INSÉRER DANS LE SYSTÈME D'INFORMATION SUR L'EAU (SIE) DU BASSIN

Ces mesures doivent être complétées le cas échéant par la connaissance des flux de prélèvement et de recharges

Un certain nombre de données sont nécessaires (tableau 9) pour pouvoir exploiter la donnée piézométrique. Il s'agit notamment :

- des données météorologiques qui permettent de calculer la recharge de la nappe à savoir la pluviométrie, la température et l'insolation. L'évapotranspiration et la pluie efficace (quantité d'eau de pluie pénétrant dans le sol et rejoignant la nappe) sont calculées à partir de ces données.
- les chroniques piézométriques permettent de connaître l'historique d'un point et de définir une tendance évolutive
- les cartes piézométriques de référence présentent des instantanés d'évènements hydrogéologiques contrastés(étiage ou hautes eaux) qui permettent, notamment, de caler la situation piézométrique
- les seuils de vigilance et d'alerte définis pour un certains nombre de points de mesure permettent de définir la situation de la nappe par rapport à des situations de crise et de définir les mesures à prendre.
- les flux prélevés et rejetés à la nappe sont des paramètres important pour évaluer l'impact de l'usage de l'eau sur la ressource.

4. DEFINITION DES CHANTIERS DU SIE

4.1. RÉSEAUX

4.1.1. Mise en place du réseau de contrôle de surveillance DCE

Conformément au tableau 5, le réseau de contrôle de surveillance quantitative DCE sera composé de 70 points.

Le chantier de mise en place de ce réseau consistera donc à sélectionner les points au sein du méta-réseau patrimonial. Le choix sera réalisé en sélectionnant, en priorité, les points télétransmis, ainsi que ceux faisant partie d'un réseau particulier, type BSH, sécheresse, inondations. Les adaptations à prévoir seront également de trouver des points complémentaires dans les masses d'eau peu ou pas suivies : 2 points dans la masse d'eau 1017, 1 point dans la 1018.

Dans l'objectif de faciliter la transmission des données et d'en diminuer, à terme, le coût, il est prévu que 33 points supplémentaires soient équipés, à moyen terme (juin 2006) d'appareils télétransmis, ce qui portera à 56 le nombre de points faisant l'objet de télétransmission des données.

La fréquence de mesure de ces points télétransmis est biquotidienne avec interrogation journalière automatique et bancarisation immédiate. Pour les autres points, la fréquence de mesure est hebdomadaire ou mensuelle selon la captivité de la nappe.

Remarque

L'évolution du réseau patrimonial sous ces deux maîtrises d'ouvrage doit faire l'objet d'une réflexion commune impliquant les maîtres d'ouvrage et le BRGM, qui peut se faire dans le cadre de l'instance existante qui est le comité de pilotage du réseau piézométrique patrimonial Artois Picardie. Cette réflexion doit également intégrer les besoins de réseaux spécifiques (tels que le réseau sécheresse) qui exploite des stations communes avec le réseau patrimonial. Il conviendra également, avec les maîtres d'ouvrage des réseaux spécifiques, d'envisager, le cas échéant, s'il y a lieu d'inclure certains piézomètres dans le réseau de surveillance DCE.

4.1.2. Pérennisation des autres réseaux en réponse aux autres besoins de connaissance

Réseau patrimonial hors cible DCE

Les points du réseau patrimonial qui n'appartiennent pas au réseau DCE devront être conservés pour répondre aux autres objectifs que la DCE et notamment l'application de la police de l'eau et des politiques locales sur l'eau.

Par ailleurs la plupart des points du réseau patrimonial (DCE ou non) sont mesurés depuis au moins 10 ans sinon plus et permettent de disposer d'une chronique piézométrique, outil de suivi et de évaluation des tendances indispensable pour suivre l'évolution de la nappe vers le bon état défini par la DCE, et en situation de crise.

Réseau sécheresse

L'objectif à court terme est d'étoffer ce réseau actuellement composé de 8 points à une vingtaine de points, et d'en faciliter la collecte, et l'adaptabilité de cette collecte à des période de crise, ainsi que sa bancarisation. A terme tous ces points devront être équipés d'enregistreurs et télétransmis.

Réseaux sous maîtrise d'ouvrage privée ou territoriale

Il appartiendra aux maîtres d'ouvrage de ces différents réseaux de juger de l'opportunité d'équiper les points de leur réseau en enregistreurs et pour une télétransmission.

Une démarche sera faite par ailleurs pour encourager ces maîtres d'ouvrage à transférer leur données sur ADES afin qu'elles soient disponibles au public, selon la convention d'Aarhus.

Un projet de bancarisation des données liées aux autosurveillances des ICPE est en cours de mise en place.

Un certain nombre de ces réseaux privés sont liés à la surveillance d'installations classées. Une démarche est en cours à la demande du MEDD pour recenser ces petits réseaux et bancariser la donnée.

4.1.3. Evaluation des coûts

Les coûts envisagés (tableau 8) sont approximatifs et nécessiteront d'être précisés lors de la réalisation effective des chantiers. Ils dépendent en effet des modalités de réalisation de ces opérations et de la date à laquelle ils seront programmés. Ils ne doivent donc être considérés à la date de ce rapport que comme une **estimation prévisionnelle**.

Processus		Processus de production			Processus de bancarisation	Processus de mise à disposition et exploitation	Remarques
postes de coûts et de charges		Elaboration des programmes de mesure	Gestion des réseaux et des prestations	Réalisation des mesures	Maintenance et investissement banque Transfert et reformatage des données	Maintenance et élaboration des produits de mise à disposition – outils informatiques, documents...	
Réseau de surveillance DCE	Moyens humains (en mois)	2	3		1	3	70 points
	Coûts externes en K€ (relevés sur sites non télétransmis (120))			70			
	Coûts externes en K€ (maintenance sites télétransmis (22))			1			
	Coûts d'investissement en K€ (équipements et teletransmission)	65					
Réseau patrimonial (hors DCE)	Moyens humains (en jours)	20	20	80	20	30	environ 70 points
	Coûts externes en K€						
	Coûts d'investissement en K€ (équipements de teletransmission)	80					
Réseau sécheresse	Moyens humains (en jours)		5	mesures dans DCE	6	12	20 points
	Coûts externes en K€					2	appartenant au réseau DCE ou patrimonial
Réseau CG62	Moyens humains (en jours)	2	5	12	6	5	17 points
	Coûts externes en K€			1			
	Coûts d'investissement (équipements de teletransmission)	non renseigné					
Autres réseaux	non renseigné						
	Moyens humains totaux (en ETP)	1,1			0,7		177 points
	Coûts totaux en (K€)	217			2		

Tableau 8 : Estimation prévisionnelle des coûts d'investissement et de gestion des réseaux

4.2. AUTRES DONNÉES À INSÉRER DANS LE SYSTÈME D'INFORMATION SUR L'EAU (SIE) DU BASSIN

4.2.1. Les chantiers

Le tableau 9 souligne les tâches qu'il reste à accomplir pour que la bancarisation de ces données soit faite et mise à disposition.

En terme de données brutes complémentaires, il sera nécessaire de réaliser les actions suivantes :

- **compléter et pérenniser les mesures de débit de source**, notamment pour les aquifères du Jurassique du Boulonnais.
- Les **sources dans la craie** correspondent à des débordements de la nappe et sont géographiquement mobiles, en fonction du niveau de la nappe. C'est ce **positionnement** qui est comparable aux mesures piézométriques. Ce chantier est commun aux objectifs du groupe « eau de surface – quantité »

-Les **prélèvements** sont actuellement collectées annuellement . La **collecte de cette donnée et sa bancarisation en temps réel** pourrait être identifié comme un chantier SDDE : L'inventaire des besoin de connaissance, notamment pour la gestion de crise en période de sécheresse a montré que ces données bancarisées étaient insuffisantes pour répondre de manière pertinente à la problématique (besoin de données mensuelles et géoréférencées). Ce chantier est commun aux objectifs du groupe pression –usage de l'eau
-Il existe différentes sources de données météorologiques. Il est nécessaire **d'organiser la collecte des données météo** mesurées pour la gestion des STEP, et d'établir entre le MEDD et Météofrance modalité d'une mise à disposition de la donnée pour le SDDE.

Un certain nombre de **données référentielles et de contexte** existent à des stades de bancarisation et d'accessibilité variable. La **numérisation** de ces données sous des formats compatibles devra être recherchée, et des **modalités de mises à disposition** à définir afin de les adjoindre au SDDE.

Par ailleurs un certain nombre de ces données sont à créer ou en cours de création :

-La **cartographie des zones humides** est, au même titre que les sources de la craie une information sur les liens entre eau de surface et eau souterraine. Cette cartographie a été réalisée par différents maîtres d'ouvrage avec des critères de saisie variable. Il serait nécessaire de valider ces cartographies et de définir celle qui est représentative du lien eau superficielle/eau souterraine, et d'établir les modalités d'une mise à disposition des données au SDDE. Ce chantier est commun au groupe Eaux superficielles-quantité.

-La **cartographie des zones inondables par remontée de nappe** est un outil indispensable à la gestion de ce risque. Il existe une carte d'évaluation de la susceptibilité (MEDD/BRGM) à ce phénomène à une échelle régionale qui nécessite une adaptation à la gestion territoriale de ce risque. Ce chantier est à relier à la thématique eaux de surface.et hydromorphologie.

-Un travail est en cours pour **définir des seuils de vigilance et d'alerte du niveau de l'eau souterraine au regard de la sécheresse**. A terme ces informations pourront être bancarisées dans ADES

-la compréhension du suivi piézométrique ne va pas sans la connaissance d'un certain nombre de **paramètres hydrodynamiques intrinsèques des nappes**. La réalisation en cours d'une cartographie de la vulnérabilité intrinsèque des eaux souterraines est l'occasion de bancariser cette donnée (BSS, Atlas en cours des données hydrodynamiques nécessaires pour le calcul de la vulnérabilité intrinsèque). Ces données issues de la Banque de données du sous sol gérée par le BRGM restent cependant de valeur ponctuelle et cet atlas devra pouvoir être enrichi par toutes nouvelles acquisitions de données lors de forages.

Enfin,il apparaît nécessaire de développer au sein du SDDE/SIE une **base bibliographique** permettant d'avoir une synthèse des données et des études existantes et de leur accessibilité.-

		Production	Echelle	organisation	bancairisation		diffusion	Chantier
			validité spatiale et ou temporelle		banque	délai		
Données brutes (mesurées)	Altitude de la nappe (NGF)	réseaux pz	diverse	diverses	ADES	2 mois	public	
	Débits de source	ponctuel	Boulonnais, Avesnois					créer Base de Donnée
	Points de débordement	ponctuel	Craie					créer Base de Donnée
	prélèvement	annuel	bassin	AEAP	BdB	1 an	public	besoin info mensuelle. Typolog
données de contexte	apport (rejets, injections)	A.P.		MISE				bancairisation à faire
				DIREN	?			voir disponibilité de l'info
				STEPS				rechercher info
	Pluviosité, température,ETP	stations /mesure continue	station	MétéoFrance	non		convention MEDD ?	convention
Données élaborées	Chroniques	MAJ mensuelle	piezo	diverses	BdB/BRGM	2 mois	publique	
	Fluie efficace	MAJ mensuelle	station	diverses	BdB	2 mois	publique	
	recharge	MAJ mensuelle	Bassin					
	tendance sollicitation nappe/prélèvement	Mensuel ?	Bassin	Indicateur SDAGE	BdB ?			bancairisation à faire ?
	cartographie des zones humides	carte	diverses	IGN	Bd Carto		Convention MEDD	convention
	cartographie des zones inondables par remontée de nappe	carte/modèle IDPR/ZNS	1/1000 000	MEDD/BRGM	www.prim.gouv.fr	2005 ?	public	échelle PPR ?Bancairisation
	cartographie des zones inondées par remontée de nappe	photos aériennes /événementiel	communes ou BV inondés ?	DDE62	non			à numériser
	seuils de vigilance et d'alerte inondation	local	piezo	DIREN			public	
	Seuils de vigilance et d'alerte sécheresse	en cours d'élaboration	piezo	Pref/DIREN/BRGM	?		public	en cours
Données Référentielles	Masses d'eau	SIGs	Bassin et 1/1000 000	DCE	MEDD, BdB, BRGM		public	
		SIGs	Système aqui	MEDD, BRGM	BdVRHF(V1)		public	
	Caractéristique des aquifères	en cours	Bassin	MEDD, BRGM	BdVRHF(V2)		public	chantier en cours MEDD/BRGM
	Cartes piezométriques (moyenne, HE, BE)	valeur à date événement	Bassin	MO AEAP	BdB, SIG Brgm		public	
	données hydrodynamiques intrinsèques des nappes	ponctuel	Bassin	BRGM	BSS, SIGVuln en cours, SIG BRGM NPC, ADES ?		public	extraction à faire
	Zones de répartition des eaux	???	Bassin	DIREN			public	= contour aquifère Carb.Lille
	Topographie (MNT)	pas de 50 ou 25m	bassin/ME	IGN	BdTopo		Convention MEDD ?	convention
	ZNS épaisseur	ponctuel	forage		BSS		public	extraction à faire
	ZNS litho	ponctuel	forage		BSS		public	extraction à faire
		SIG	1/1000 000	INRA	GISsol		public	
	pedo	SIG	NPC	DRAF	BdDraf		convention DRAFF ?	convention
		ponctuel	forage	BRGM	BSS		public	extraction à faire
	perméabilité verticale	ponctuel	forage	DRAF	BdDraf		CONVENTION DRAFF ?	convention
	réseaux de piezométrie	BdD	diverses	divers	ADES		public	
Métadonnées	station de piezométrie	BdD	diverses	divers	ADES		public	
	station météo	points	station	Meteo, STEP, DIREN	METEOF, autres		convention	décrire pts de prélèvement
	points de prélèvements	captages	station	exploitants	BdB			
	bibliographie des modèles existants	divers	divers/ME ?	divers			divers	Créer BdD documents publics

Tableau 9 : Travaux restant à réaliser pour la réalisation du schéma directeur dans le cadre des eau souterraines en terme de quantité (en grisé tâches à réaliser ou finaliser)

4.2.2. Evaluation des coûts

Comme pour les réseaux, les coûts envisagés (tableau 10) sont approximatifs et nécessiteront d'être précisés lors de la réalisation effective des chantiers. Ils dépendent en effet des modalités de réalisation de ces opérations et de la date à laquelle ils seront programmés. Ils ne doivent donc être considérés à la date de ce rapport que comme une **estimation prévisionnelle**.

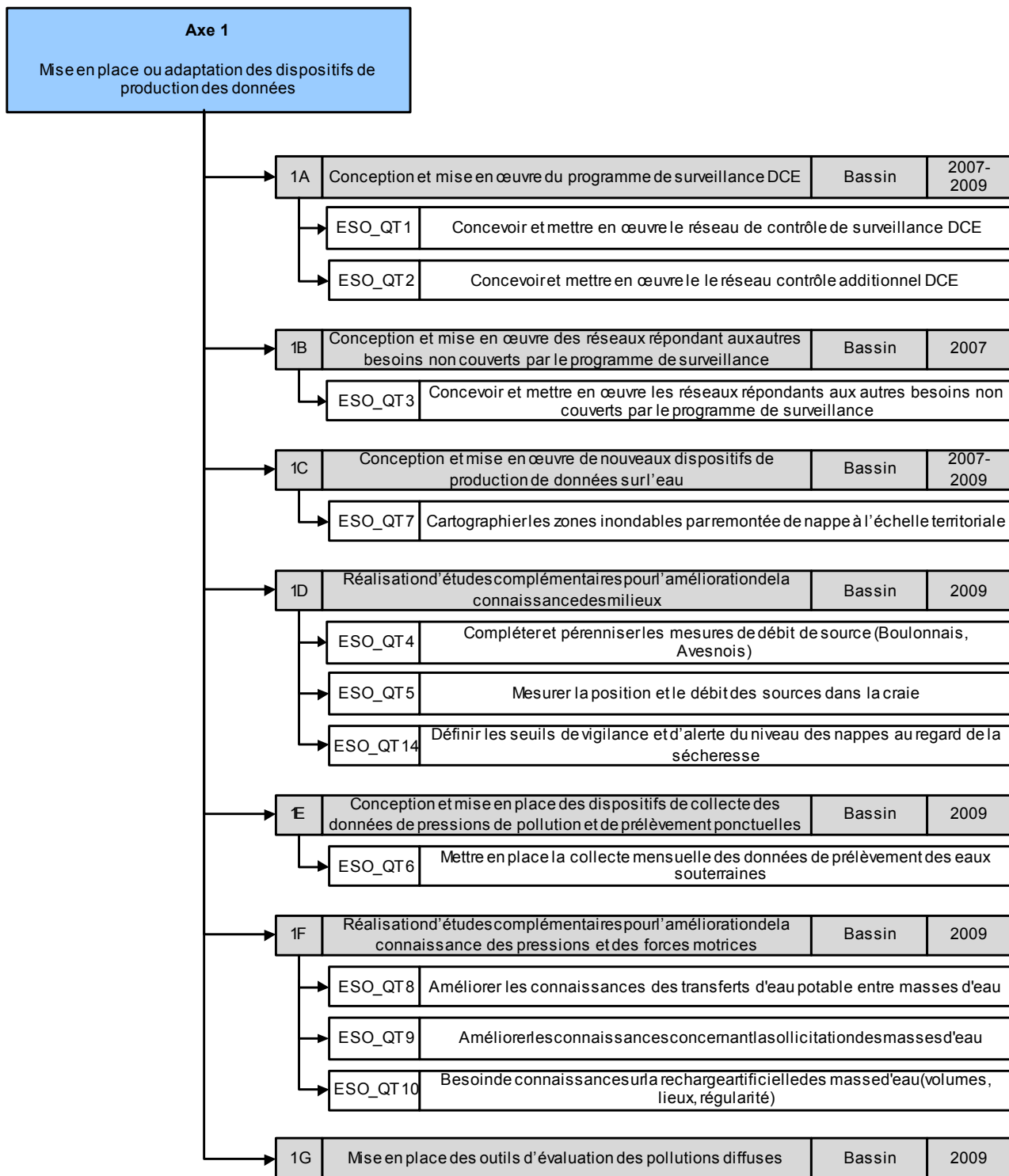
SDDE – RAPPORT THEMATIQUE EAUX SOUTERRAINES

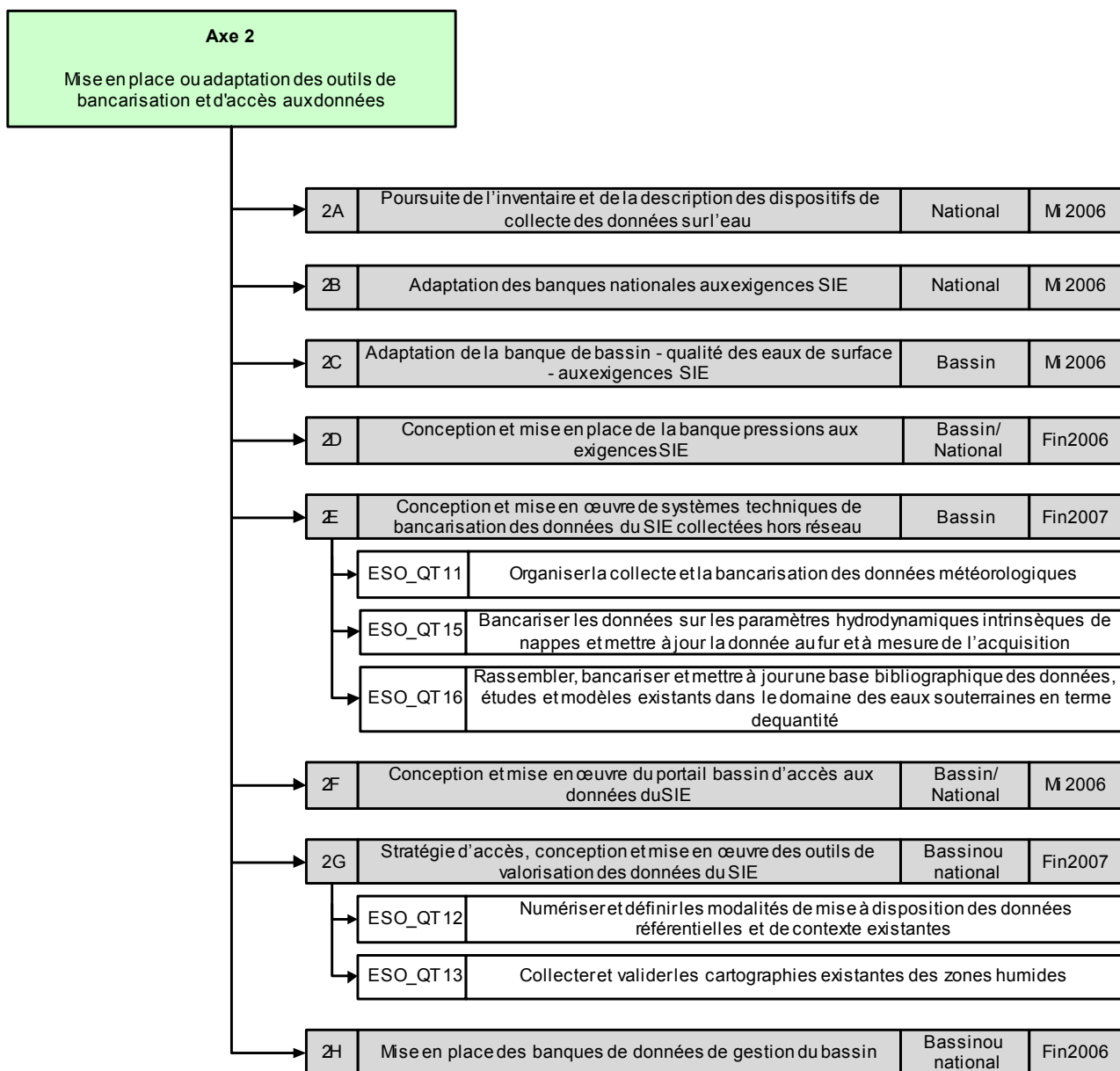
Référence	Action	Commune à autre GP		Chantiers de mise en place			Chantiers pérennes		
				Charges en ETP en jours	Charges externes en K€	Coût d'investissement en K€	Charges en ETP en jours	Charges externes en K€	Coût d'investissement en K€
1	Mettre en place le réseau de surveillance quantitative des eaux souterraine DCE.			Voir tableau XXX					
2	Pérenniser le réseau de mesures piézométriques hors objectif DCE								
3	Compléter et pérenniser les mesures de débit de source (Boulonnais)	Groupe « Eau de surface/Quantité »		20	2	16	12	2	
4	Mesurer la position et le débit des sources dans la craie			30	2	30	20	2	
5	Mettre en place la collecte mensuelle des données de prélèvement des eaux souterraines	Groupe Pressions		15	1		12	0.5	
6	Organiser la collecte et la bancarisation des données météorologiques	Tous les groupes		15		non rens.	12	abonnement	
7	Numériser et définir les modalités de mise à disposition des données référentielles et de contexte existantes			10		100			
8	Collecter et valider les cartographies existantes des zones humides	Groupe « Eau de surface/Quantité »		15		0 à 50			
9	Cartographier les zones inondables par remontée de nappe à l'échelle territoriale	Groupe « Eau de surface/Quantité »		60	5	25			
10	Définir les seuils de vigilance et d'alerte du niveau des nappes au regard de la sécheresse		en cours	41					
11	Bancariser les données sur les paramètres hydrodynamiques intrinsèques de nappes et mettre à jour la donnée au fur et à mesure de l'acquisition		en cours	50			5		
12	Rassembler, bancariser et mettre à jour une base bibliographique des données, études et modèles existants dans le domaine des eaux souterraines en terme de quantité			30	5		5		
13	Evaluer, planifier et coordonner la réalisation des chantiers nécessaires à l'aboutissement du SIE	Tous les groupes		20			3		
Coûts totaux en K€				492 à 542			73		

Tableau 10 : estimation prévisionnelle du coût des chantiers pour la réalisation du schéma directeur des données sur l'eau (eau souterraine - quantité)

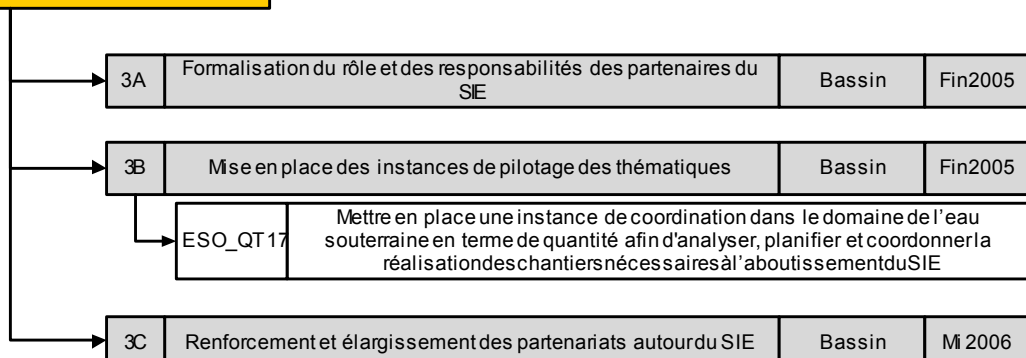
4.3. SYNTHESE DES CHANTIERS

Quatre axes thématiques, auxquels se rapportent différentes grandes actions, permettent de classer les chantiers de la manière suivante :

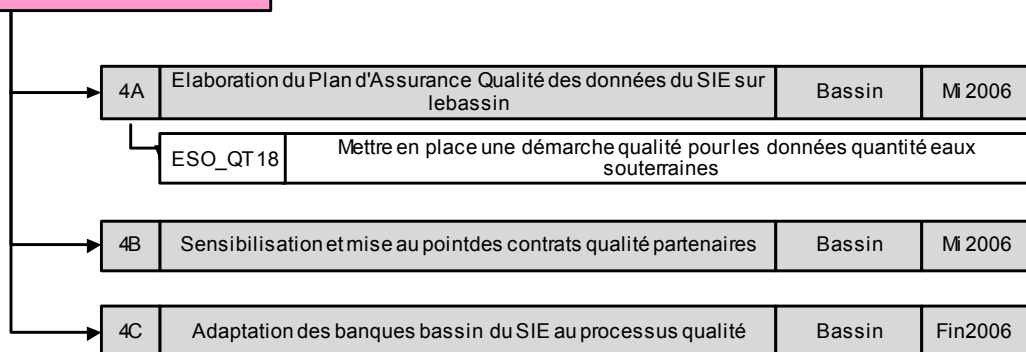




Axe 3
Renforcer les partenariats et le rôle central du Comité des données sur l'eau du bassin



Axe 4
Améliorer la qualité des données sur l'eau



Annexe 1 : Cible DCE : réseau de surveillance quantitative

