

LE PARAMETRE

Thème :

INTER-THEMES

Version :

2002 – 1



Evolution :

Référence :	SANDRE_InterThemes_PRESENT_Parametres
Version :	2002 - 1
Date de création :	01/01/2001
Date de modification :	10/12/2002
Etat :	Validé

Rédigé par	Validé par
Cellule d'animation SANDRE Experts Listes Nationales Paramètres	Administrateurs de données SANDRE

AVANT PROPOS

Le domaine de l'eau est vaste, puisqu'il comprend notamment les eaux de surface, les eaux météoriques, les eaux du littoral et les eaux souterraines, et qu'il touche au milieu naturel, à la vie aquatique, aux pollutions et aux usages.

Il est caractérisé par le grand nombre d'acteurs qui sont impliqués dans la réglementation, la gestion et l'utilisation des eaux : ministères avec leurs services déconcentrés, établissements publics comme les agences de l'eau, collectivités locales, entreprises publiques et privées, associations,...

Tous ces acteurs produisent des données pour leurs propres besoins. La mise en commun de ces gisements d'information est une nécessité forte, mais elle se heurte à l'absence de règles claires qui permettraient d'assurer la comparabilité des données et leur échange.

A. Le Réseau National des Données sur l'Eau et Système d'Information sur l'Eau

Afin d'y remédier, le Réseau National des Données sur l'Eau (RNDE) a été mis en place à l'initiative du Ministère chargé de l'Environnement et des six Agences de l'Eau, dans le cadre d'un protocole ouvert auquel participent également l'Institut Français de l'Environnement, le Conseil Supérieur de la Pêche, IFREMER, EDF, METEO-France et le BRGM. Le RNDE a pour mission d'améliorer la production, la collecte, la conservation et la circulation des données sur l'eau.

Plus récemment, et notamment sous l'impulsion donnée par la directive cadre sur l'eau du 23 octobre 2000, un nouveau dispositif a été mis en œuvre : le Système d'Information sur l'Eau – SIE. S'appuyant sur un nouveau protocole, il regroupe les mêmes intervenants que précédemment.

La mise en place d'un langage commun pour les données sur l'eau est une des composantes indispensables du RNDE / SIE, et constitue la raison d'être du SANDRE, Secrétariat d'Administration Nationale des Données Relatives à l'Eau.

B. Le SANDRE

Le SANDRE est chargé d'élaborer les **dictionnaires des données**, d'administrer les **nomenclatures communes** au niveau national, et d'établir les **formats d'échanges** informatiques de données.

1. Les dictionnaires de données

Les dictionnaires de données sont les recueils des définitions qui décrivent et précisent la terminologie et les données disponibles pour un domaine en particulier. Plusieurs aspects de la donnée y sont traités :

- sa signification ;
- les règles indispensables à sa rédaction ou à sa codification ;
- la liste des valeurs qu'elle peut prendre ;
- la ou les personnes ou organismes qui ont le droit de la créer, de la consulter, de la modifier ou de la supprimer...

A ce titre, il rassemble les éléments du langage des acteurs d'un domaine en particulier. Le SANDRE a ainsi élaboré des dictionnaires de données qui visent à être le langage commun entre les différents acteurs du monde de l'eau.

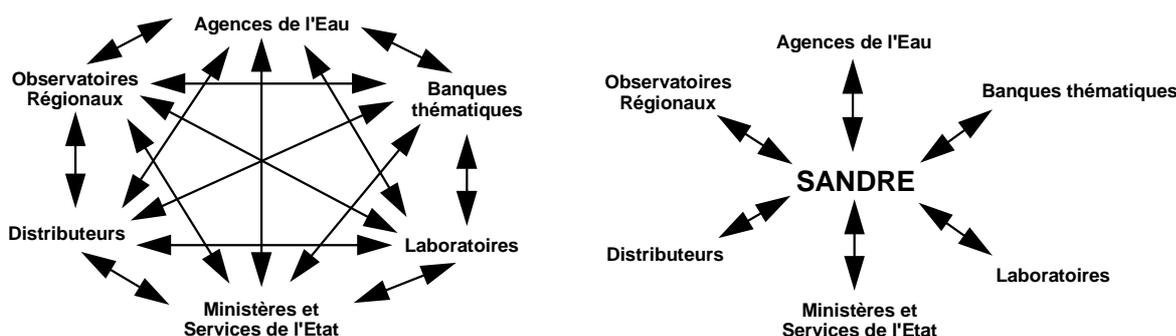
2. Les nomenclatures communes

L'échange de données entre plusieurs organismes pose le problème de l'identification et du partage des données qui leur sont communes. Il s'agit des paramètres, des méthodes, des supports, des laboratoires... qui doivent pouvoir être identifiés de façon unique quel que soit le contexte. Si deux producteurs codifient différemment leurs paramètres, il leur sera plus difficile d'échanger des résultats.

C'est pour ces raisons que le SANDRE s'est vu confier l'administration de ce référentiel commun afin de mettre à disposition des acteurs du monde de l'eau une codification unique, support de référence des échanges de données sur l'eau.

3. Les formats d'échange informatiques

Les formats d'échange élaborés par le SANDRE visent à réduire le nombre d'interfaces des systèmes d'information que doivent mettre en œuvre les acteurs du monde de l'eau pour échanger des données.



Afin de ne plus avoir des formats d'échange spécifiques à chaque interlocuteur, le SANDRE propose des formats uniques utilisables par tous les partenaires.

4. Organisation du SANDRE

Le SANDRE est animé par une équipe basée à l'Office International de l'Eau à Limoges qui s'appuie, pour élaborer le dictionnaire national, sur les administrateurs de données des organismes signataires du protocole RNDE / SIE ainsi que sur des experts de ces mêmes organismes ou d'organismes extérieurs au protocole : Institut Pasteur de Lille, Ecole Nationale de la Santé Publique, Météo-France, IFREMER, B.R.G.M., Universités, Distributeurs d'Eau,...

Pour de plus amples renseignements sur le SANDRE, vous pouvez vous consulter le site Internet du SANDRE : www.rnde.tm.fr ou vous adresser à l'adresse suivante :

SANDRE - Office International de l'Eau 15 rue Edouard Chamberland 87065 LIMOGES Cedex Tél. : 05.55.11.47.90 - Fax : 05.55.11.47.48

INTRODUCTION

L'ensemble des dictionnaires traitant des références utilisées dans les différentes thématiques de l'eau est regroupé dans le thème « Inter-thèmes ». Le présent document décrit les aspects relatifs aux paramètres.

général

Objectif du document	Cible	Nom du document
Présentation de la sémantique SANDRE du thème	Acteurs du domaine de l'Eau	* Présentation du c
Dictionnaire de données par sous thème	Acteurs implémentant un système sur le thème (création d'un scénario)	* Dictionnaire de données du paramètre
Spécifications techniques du format d'échange SANDRE	Informaticiens implémentant un scénario d'échanges de données	* Format d'échanges « Paramètre »

détail

Tous ces dictionnaires étant interdépendants, les définitions d'objets ou d'attributs d'un dictionnaire peuvent faire mention d'éléments présents dans les autres dictionnaires. Afin de faciliter la compréhension de ces liens, les objets qui proviennent d'autres dictionnaires sont grisés dans les schémas de données.

Gestion des versions :

Chaque document publié par le SANDRE présente une version contenant l'année de référence du document, puis un indice s'incrémentant :

- Si cet indice est composé uniquement d'un entier – 1, 2,... - alors le document est une version approuvée par le SANDRE.
- Si cet indice est composé de plusieurs entiers – 0.4, 1.3,... - alors le document est une version pré-validée publié par le SANDRE mais qui pourra subir encore quelques modifications après retour des premiers utilisateurs. Ce document sera donc ré-édité en version définitive dans les mois suivants.

Les années de référence sont les suivantes : 1995, 1997, 2001 et 2002.

Le document actuel est la version 2002 – 1 et constitue un document approuvé



PRESENTATION GENERALE

A. Approche du paramètre SANDRE

Plusieurs approches du paramètre existent chez les producteurs et les utilisateurs de données s'appuyant sur la notion de paramètre. Par exemple, dans les approches recensées, le paramètre chimique est :

- soit le couple Substance/fraction analysée (nitrate sur eau brute, plomb sur sédiments, cadmium sur bryophytes, etc...),
- soit le triplet substance/ fraction analysée /méthode (nitrate sur eau brute par absorption moléculaire, nitrate sur eau brute par spectrométrie, ...),
- ou bien encore, simplement une substance chimique.

Pour fédérer ces points de vue divergents, le SANDRE a opté pour une approche modulaire du paramètre, c'est-à-dire pour une séparation des notions de base (substance, support, méthodes, ...) que l'on peut associer afin d'établir une correspondance entre le paramètre SANDRE et le paramètre "local" quelle que soit l'approche utilisée. Dans ce but, il existe une liste codée des paramètres, des supports, des organismes, des méthodes... gérée au niveau national.

Il est retenu par le SANDRE que le paramètre est une propriété du milieu ou d'une partie du milieu qui contribue à en apprécier les caractéristiques et/ou la qualité et/ou l'aptitude à des usages **indépendamment du support sur lequel est réalisée l'analyse du paramètre.**

Ainsi, une mesure qualitative (sur un lieu donné) sera TOUJOURS associée au couple PARAMETRE + FRACTION ANALYSEE¹ pour être significative. Afin d'améliorer l'information, l'ajout de la méthode d'analyse sera quelquefois nécessaire.

Quelques exemples :

Une mesure effectuée sur la DBO5 sur eau brute et sur la DBO5 sur eau filtrée sera identifiée par le paramètre DBO5 (code SANDRE 1313) et par la fraction analysée respectivement Eau brute (code SANDRE 23) et Eau filtrée (code SANDRE 3).

Le paramètre « Carbone Organique Dissous » correspond au couple « Carbone Organique » (code paramètre 1841) et la fraction analysée « Eau filtré » (code fraction analysée 3). De même, la paramètre « Carbone particulaire » correspond au couple « Carbone Organique » (code paramètre 1841) et la fraction analysée « MES » (code fraction analysée 41).

¹ Cf. définition ci-après. Il est à noter que le support n'est pas suffisant pour être signifiant.

B. Classification des paramètres SANDRE

Les paramètres SANDRE sont classés suivant cinq natures et deux types :

Nature des paramètres :

Les paramètres de la qualité des eaux ont l'une des natures suivantes :

- chimique,
- physique,
- hydrobiologique,
- microbiologique,
- de synthèse,
- ou environnementale.

Les **paramètres chimiques** sont des paramètres qui se rapportent aux paramètres dont la mesure a pour objet une grandeur chimique (concentration d'une substance, demande chimique en oxygène (D.C.O.), ...).

Les **paramètres physiques** sont des paramètres dont l'objet est la mesure d'une caractéristique physique de l'eau comme sa température, sa conductivité. Les paramètres qui mesurent une grandeur physique non liée à l'eau sont considérés comme des paramètres environnementaux (Température de l'air, ...).

Les **paramètres hydrobiologiques** se rapportent aux paramètres dont l'expression décrit l'état ou la présence d'êtres macroscopiques vivant dans l'eau.

Les **paramètres microbiologiques** sont les paramètres qui ont pour objet la recherche, la détermination voire le dénombrement d'êtres microscopiques vivant dans l'eau. Cette catégorie de paramètre est également étendue par convention à des êtres vivants assimilés aux organismes microscopiques comme les parasites, certaines mousses ou champignons.

Les **paramètres de synthèse** sont les paramètres issus d'une transformation de valeurs de paramètres élémentaires ou calculés et dont le résultat est à forte valeur ajoutée et s'exprime sans unité. Il s'agit généralement d'indices ou de classes. Un paramètre de synthèse est introduit dans la liste de référence administrée par le SANDRE lorsqu'il est défini par la réglementation ou assimilée (par exemple, document SEQ'EAU).

Enfin, les **paramètres environnementaux** recouvrent tous les paramètres qui servent à décrire les conditions de prélèvement, c'est-à-dire :

- tous les paramètres physiques ou chimiques qui ne se mesurent pas dans l'eau de la rivière (température de l'air, ...),
- et tous les paramètres d'observation liés à la rivière et à son environnement à l'instant d'une opération de prélèvement (importance de l'ombrage sur les berges, conditions météorologiques, ...).

Type des paramètres :

Chaque nature de paramètre se décline en deux types :

- quantitatif
- ou qualitatif.

Les paramètres quantitatifs sont des paramètres dont la liste de résultats possibles ne peut être arrêtée car d'une longueur infinie.

Les paramètres qualitatifs sont des paramètres qui prennent comme valeur un élément d'une liste de valeurs possibles définie pour chaque paramètre. En général, les paramètres qualitatifs sont des paramètres qui indiquent un état.

C. Les unités de mesure des paramètres

Chaque paramètre SANDRE a une seule unité de mesure possible. **Il est à noter qu'il s'agit d'une unité à utiliser dans l'échange de données et non impérativement dans les interfaces avec les utilisateurs.**

Deux exceptions sont cependant à noter :

Unité des paramètres chimiques :

L'unité d'expression des résultats des paramètres chimiques est fonction du paramètre et de la nature de la fraction analysée (solide, liquide, gazeuse) sur lequel il est mesuré. En effet, suivant que l'on mesure la concentration d'une substance dans l'eau ou dans les sédiments, le résultat sera par litre ou par kilogramme.

Unité des paramètres microbiologiques :

Les paramètres microbiologiques donnent lieu à la mesure de plusieurs grandeurs : la détection, l'identification, ou encore le dénombrement de micro-organismes qui vont s'exprimer différemment suivant le support ou la fraction analysée sur lesquels porte l'analyse. Les résultats de paramètres microbiologiques seront du type :

- Présence de coliformes fécaux sur 250 ml
- 20 coliformes/250 ml ...

La synthèse est la suivante :

Nature du Paramètre	Unité
CHIMIQUE	Une unité par nature de fraction analysée (solide, liquide, gazeuse) Il est de plus généralement précisé l'expression de l'unité (mg/l NO3 ,...)
PHYSIQUE	Une seule Unité
MICROBIOLOGIQUE	Plusieurs unités possibles. L'utilisateur doit spécifier l'unité utilisée
HYDROBIOLOGIQUE	Une seule unité
ENVIRONNEMENTAL	Une seule unité
DE SYNTHÈSE	Pas d'unité

D. Le support de prélèvement

Le support est un composant du milieu sur lequel porte l'investigation et/ou le prélèvement. Les supports sont, par exemple, de l'eau, des sédiments, des mousses aquatiques...

Le support ne correspond pas au support réellement analysé puisque généralement il s'agit d'une fraction du support qui est analysée (par exemple, pour le poisson, le foie,... ou pour l'eau, l'eau filtrée). La notion de fraction analysée doit être utilisée en priorité.

La liste des supports est administrée par le SANDRE.

E. La fraction analysée

Une fraction analysée est un composant du support sur lequel porte l'analyse.

Trois grandes catégories de fractions analysées ont été définies dans le cadre des travaux sur le dictionnaire de données national :

- le support brut ou entier : par exemple la fraction analysée « eau brute » provenant du support « Eau »,
- les fractions "partielles", au sens d'une classification par partie d'un même support,
ex : sédiments/ Particules < 2 mm, particules < 63 µm, particules < 20 µm...
ou eau filtrée du support « eau ».
- les fractions "organiques", au sens d'une classification par partie d'un même organisme,
ex : poisson / foie, écaille, reins, ...
ex : palétuvier / système racinaire, racine flottante...

Les fractions dites "systématiques", au sens d'une classification systématique (ex : poisson : Cyprinidae / Cyprinus / Cyprinus carpio...) ne sont pas considérées comme des fractions au sens de l'entité, mais comme une précision apportée au support. Représentées par l'entité "TAXON", elles ne font pas partie de la liste des fractions analysées.

La fraction analysée est une information indispensable complémentaire au paramètre pour identifier de façon univoque la propriété du milieu analysée.

F. Les méthodes des paramètres

La description des paramètres fait référence aux étapes nécessaires à sa mesure et qui sont spécifiques à chacune des natures du paramètre.

A chacune de ces étapes, une ou plusieurs méthodes peuvent être préconisées en fonction de l'état de la normalisation et de la technologie.

Dans le tableau suivant, la nature des méthodes qui peuvent être préconisées est indiquée par catégorie de paramètres.

Nature du Paramètre	Nature des Méthodes
CHIMIQUE	Méthode de prélèvement et d'échantillonnage Méthode de conservation et de transport Méthode de prétraitement de l'échantillon (fractionnement) Méthode d'analyse
PHYSIQUE	Méthode de prélèvement et d'échantillonnage Méthode de conservation et de transport Méthode de prétraitement de l'échantillon (fractionnement) Méthode de mesure
MICROBIOLOGIQUE	Méthode de prélèvement, conservation et de transport Méthode de détermination
HYDROBIOLOGIQUE	Protocole
ENVIRONNEMENTAL	Méthode d'observation
DE SYNTHESE	Méthode de calcul du paramètre de synthèse

Une méthode peut couvrir plusieurs étapes voire en imposer une ou plusieurs autres pour les étapes qui précèdent son utilisation.

L'évolution des méthodes est gérée car la technologie aidant, de nouvelles méthodes apparaissent régulièrement en remplacement d'anciennes. L'historique est géré par le SANDRE.

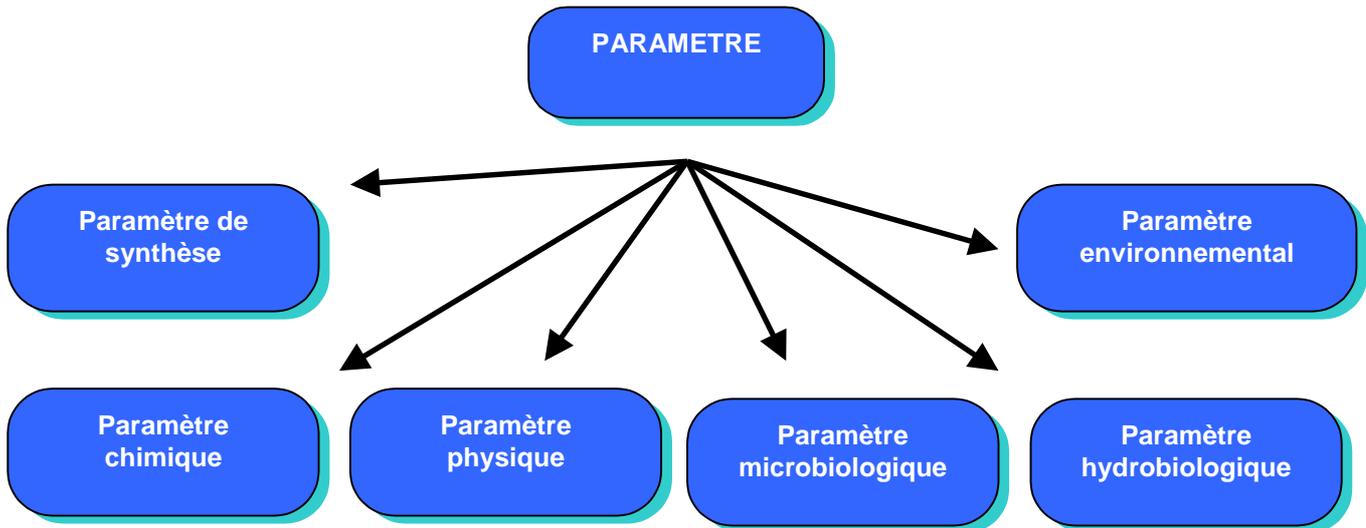
G. Les taxons et les paramètres

La description de chaque paramètre microbiologique mentionne un ou plusieurs taxons (cf. dictionnaire de données du taxon) qui sont les micro-organismes qui font l'objet du paramètre.

PRESENTATION DU SCHEMA CONCEPTUEL

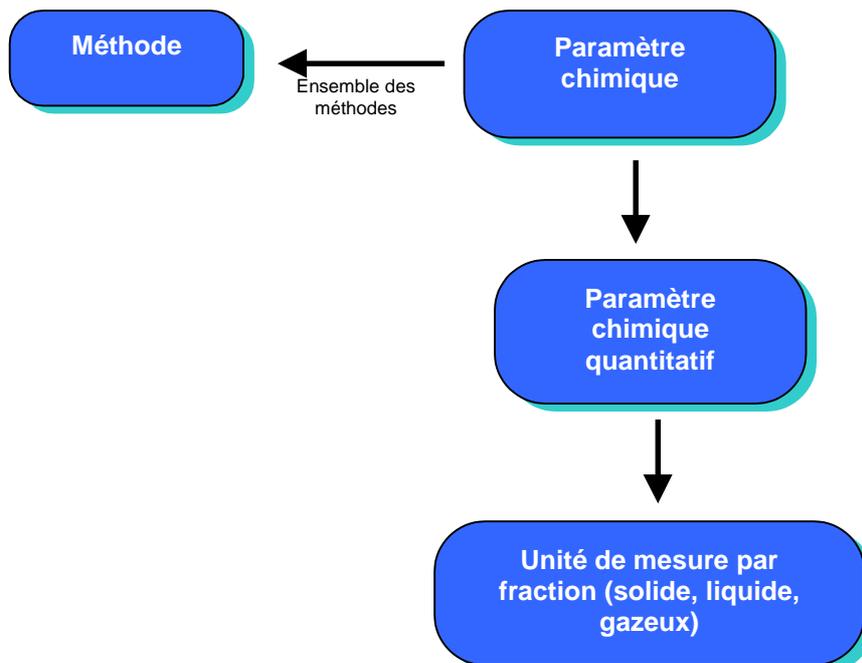
A. Le paramètre

Les paramètres sont de nature différente :



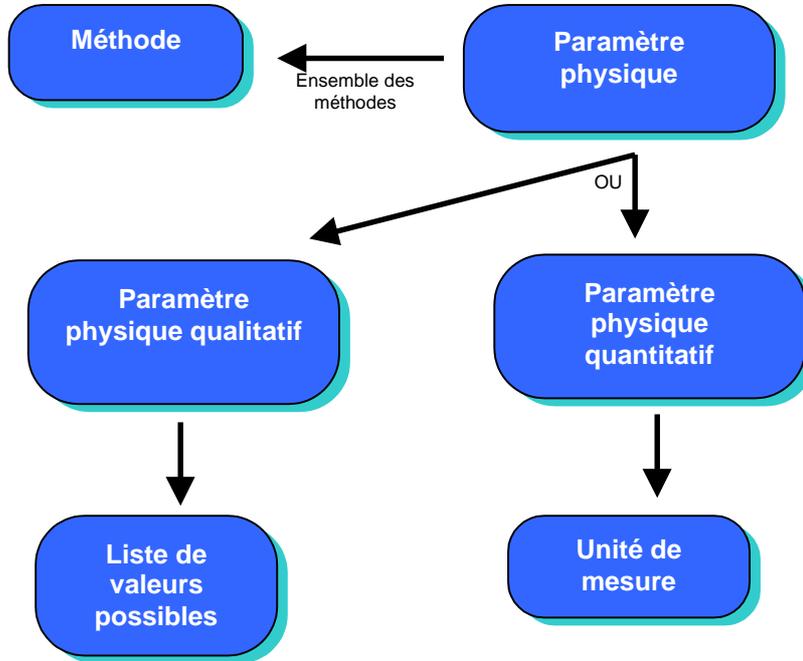
B. Les paramètres chimiques

Les paramètres chimiques sont caractérisés par un ensemble de méthodes (d'analyse, de prélèvements, de fractionnement, de transport /conditionnement). Seuls les paramètres chimiques quantitatifs sont possibles.



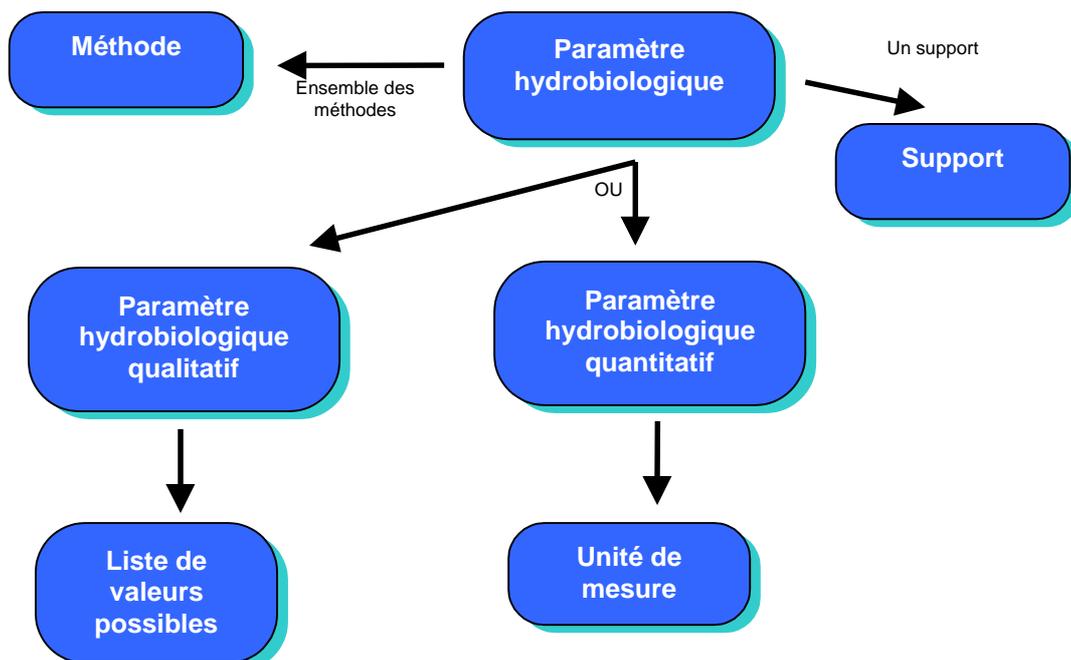
C. Les paramètres physiques

Les paramètres physiques sont caractérisés par un ensemble de méthodes (d'analyse, de prélèvements et de fractionnement). Les paramètres physiques quantitatifs possèdent une unité ; les paramètres physiques qualitatifs se caractérisent par une liste de valeurs possibles (ou une expression libre spécifiant la liste de valeurs – par exemple Plage de 0 à 100).



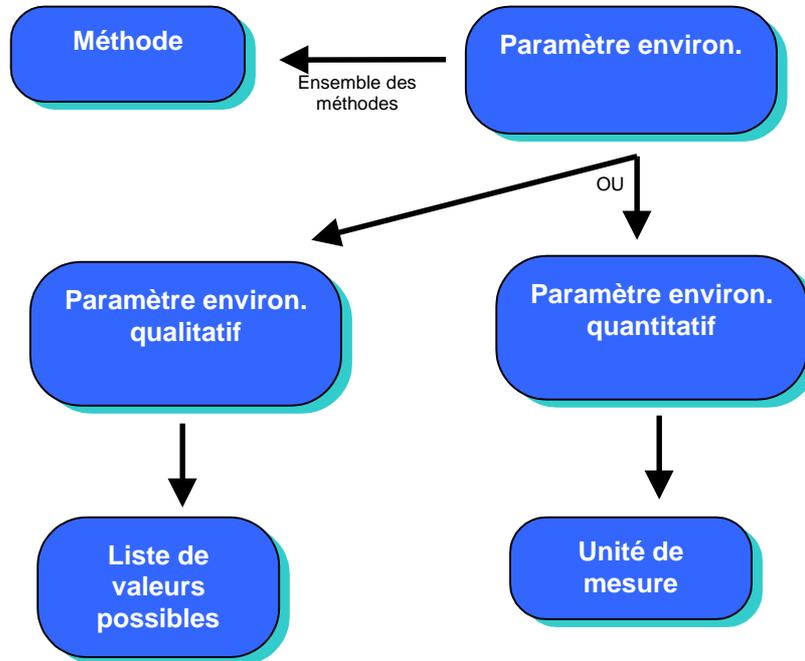
D. Les paramètres hydrobiologiques

Les paramètres hydrobiologiques sont caractérisés par un ensemble de méthodes hydrobiologiques et par un support étudié. Les paramètres hydrobiologiques quantitatifs possèdent une unité ; les paramètres hydrobiologiques qualitatifs se caractérisent par une liste de valeurs possibles (ou une expression libre spécifiant la liste de valeurs – par exemple Plage de 0 à 100).



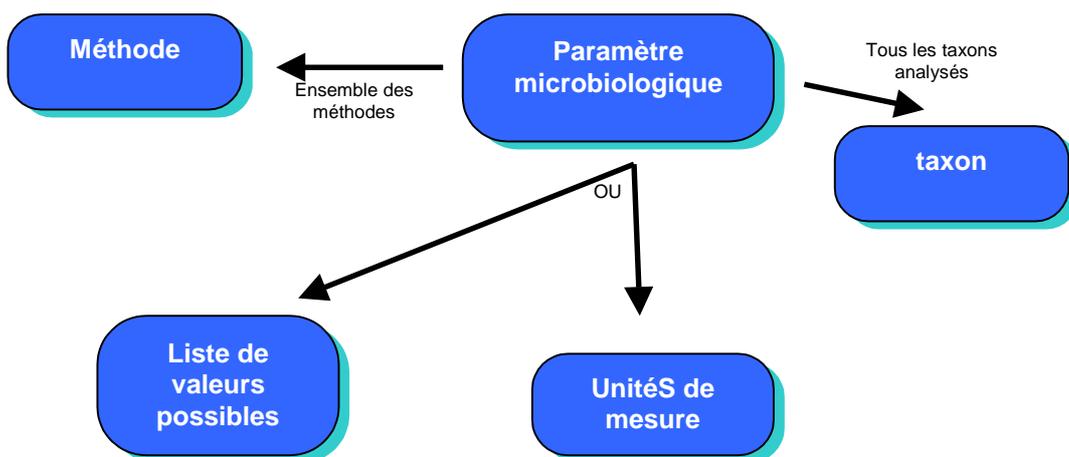
E. Les paramètres environnementaux

Les paramètres environnementaux sont caractérisés par un ensemble de méthodes. Les paramètres environnementaux quantitatifs possèdent une unité ; les paramètres environnementaux qualitatifs se caractérisent par une liste de valeurs possibles (ou une expression libre spécifiant la liste de valeurs – par exemple Plage de 0 à 100).



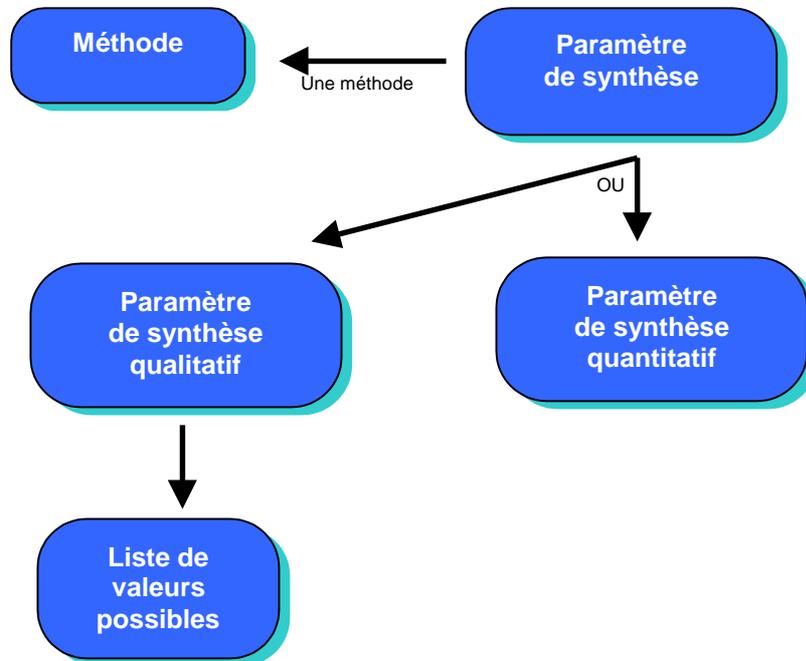
F. Les paramètres microbiologiques

Les paramètres microbiologiques sont caractérisés par un ensemble de méthodes et sont rattachés aux taxons (nom scientifique). Les paramètres microbiologiques possèdent plusieurs unités de mesure et peuvent aussi posséder une liste de valeurs possibles (ou une expression libre spécifiant la liste de valeurs – par exemple Plage de 0 à 100).



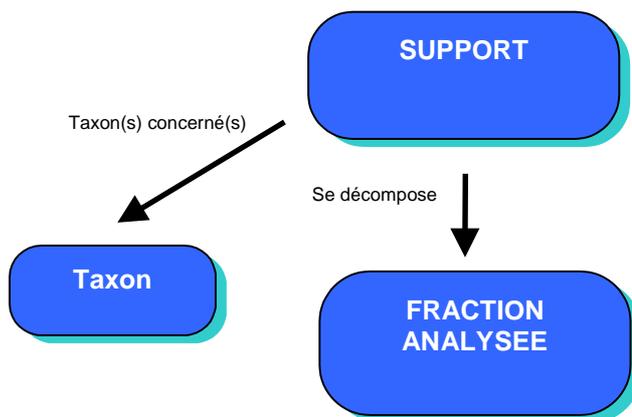
G. Les paramètres de synthèse

Les paramètres de synthèse sont caractérisés par une méthode de calcul. Les paramètres de synthèse quantitatifs NE possèdent PAS une unité ; les paramètres de synthèse qualitatifs se caractérisent par une liste de valeurs possibles (ou une expression libre spécifiant la liste de valeurs – par exemple Plage de 0 à 100).



H. Support et fraction analysée

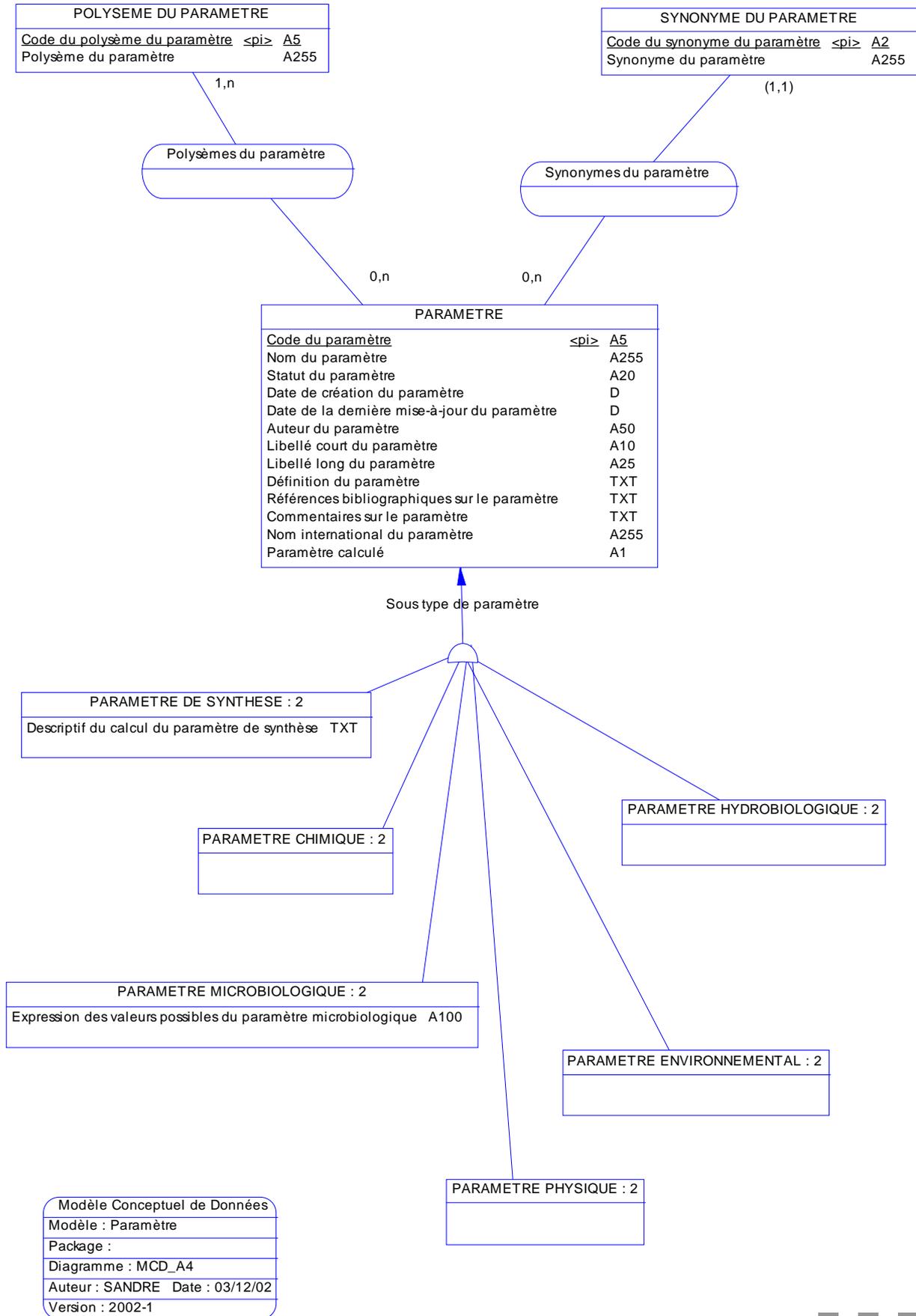
Un support de prélèvement se décompose en fraction analysée. Certains supports sont associés à des taxons (cas des poissons par exemple).



LES PRINCIPALES NOMENCLATURES DU REFERENTIEL

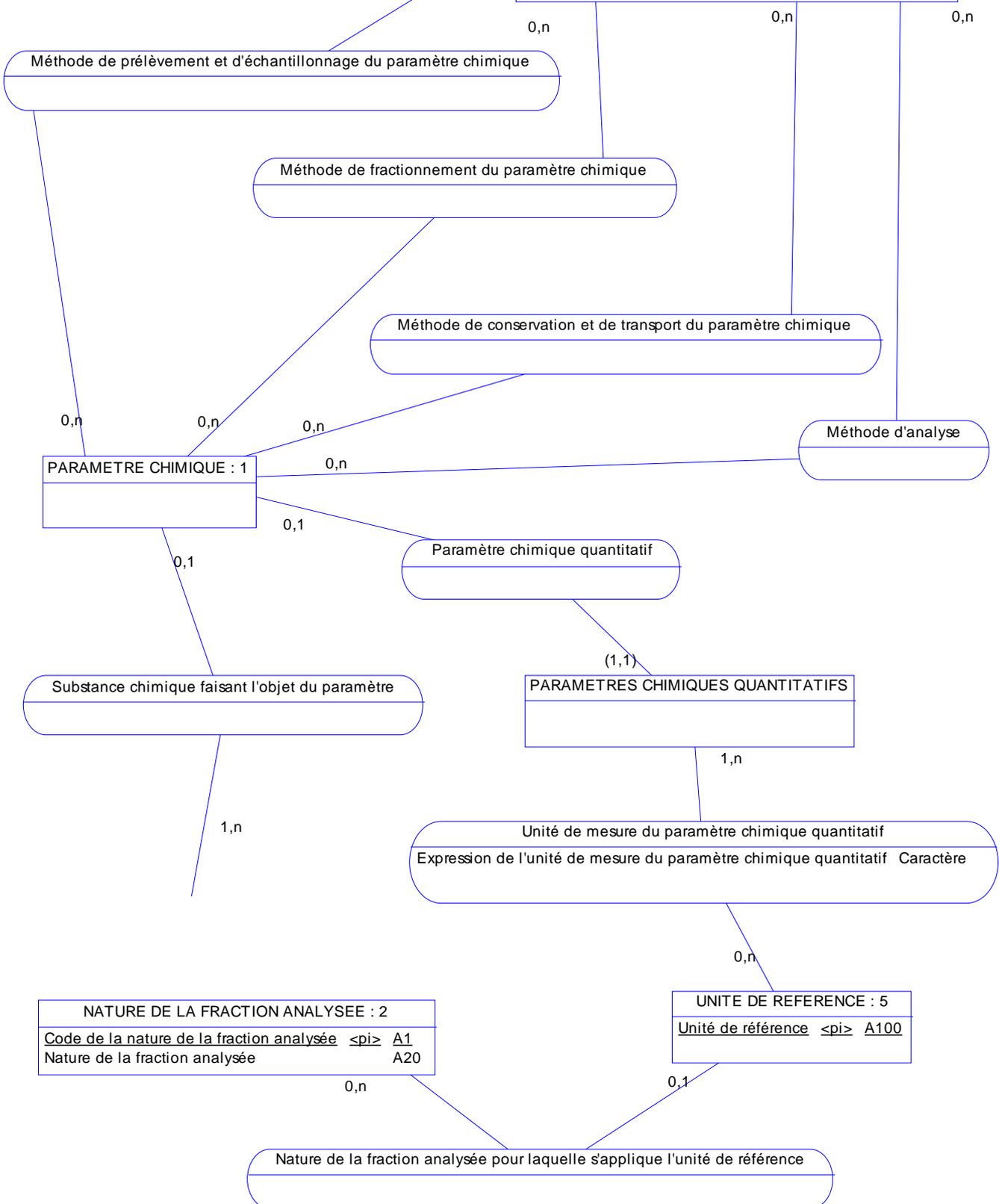
- Sans objet -

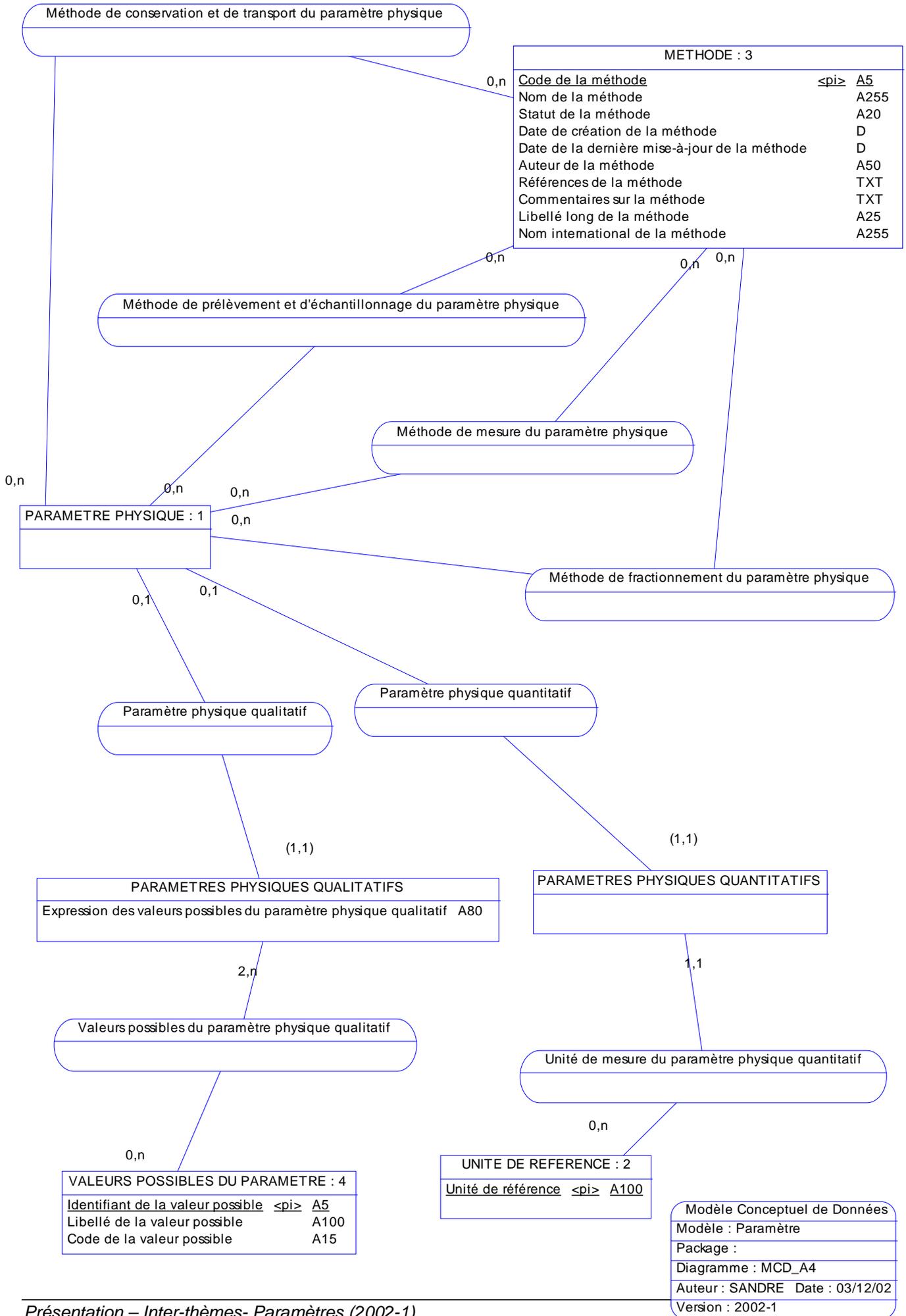
SCHEMA CONCEPTUEL DE DONNEES

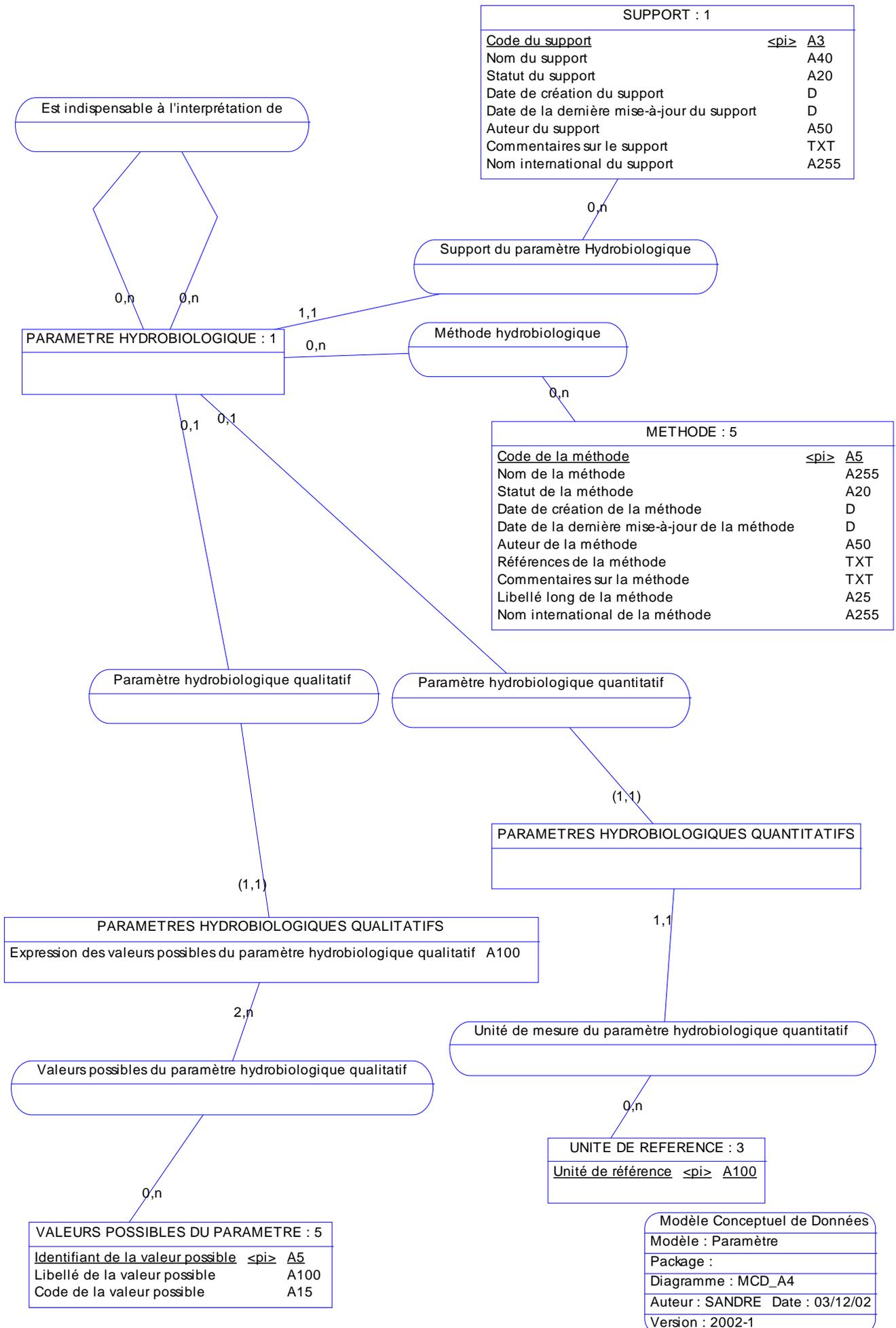


Modèle Conceptuel de Données	
Modèle :	Paramètre
Package :	
Diagramme :	MCD_A4
Auteur :	SANDRE Date : 03/12/02
Version :	2002-1

METHODE : 4	
<u>Code de la méthode</u>	<pi> A5
Nom de la méthode	A255
Statut de la méthode	A20
Date de création de la méthode	D
Date de la dernière mise-à-jour de la méthode	D
Auteur de la méthode	A50
Références de la méthode	TXT
Commentaires sur la méthode	TXT
Libellé long de la méthode	A25
Nom international de la méthode	A255

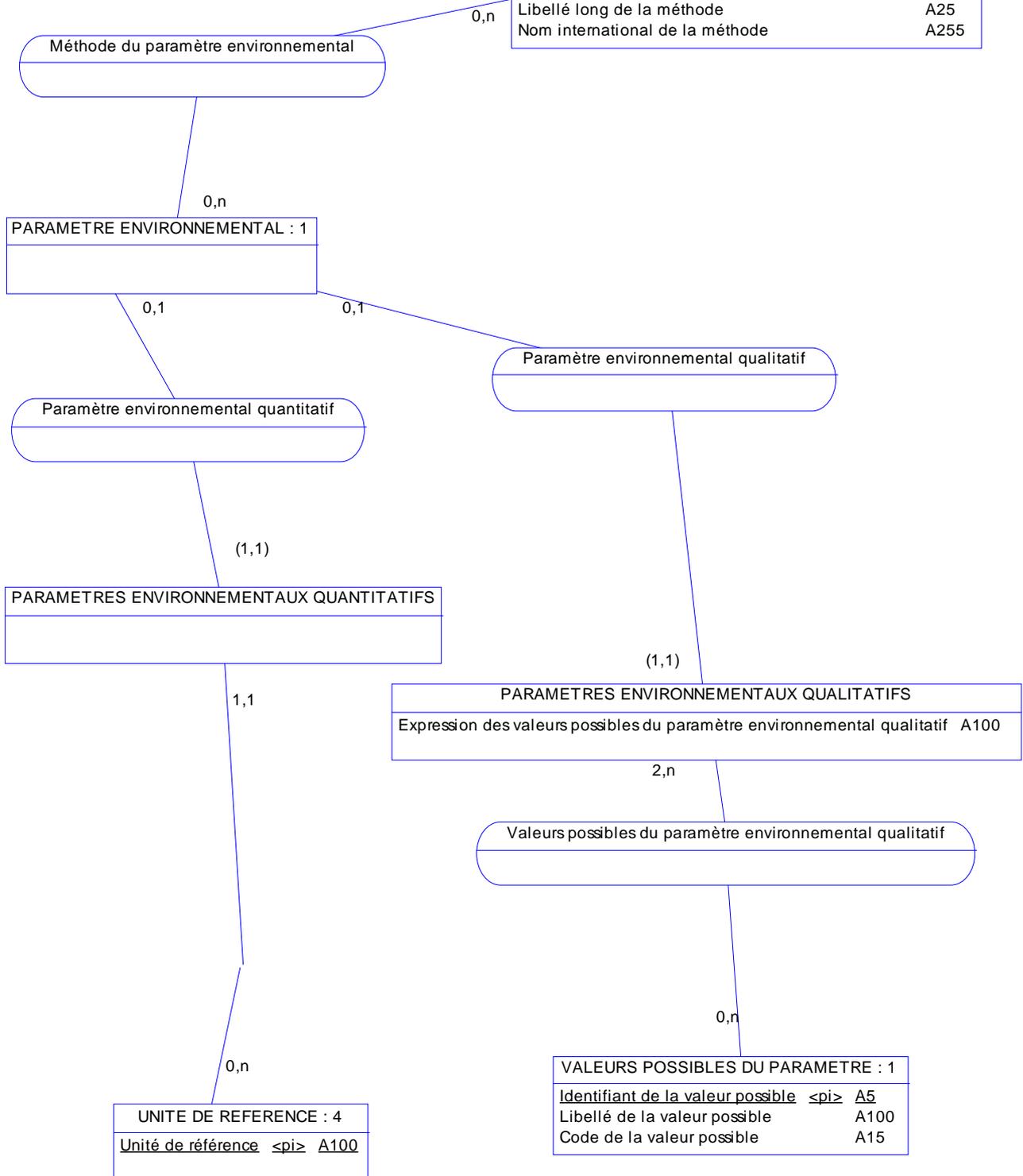






Modèle Conceptuel de Données
Modèle : Paramètre
Package :
Diagramme : MCD_A4
Auteur : SANDRE Date : 03/12/02
Version : 2002-1

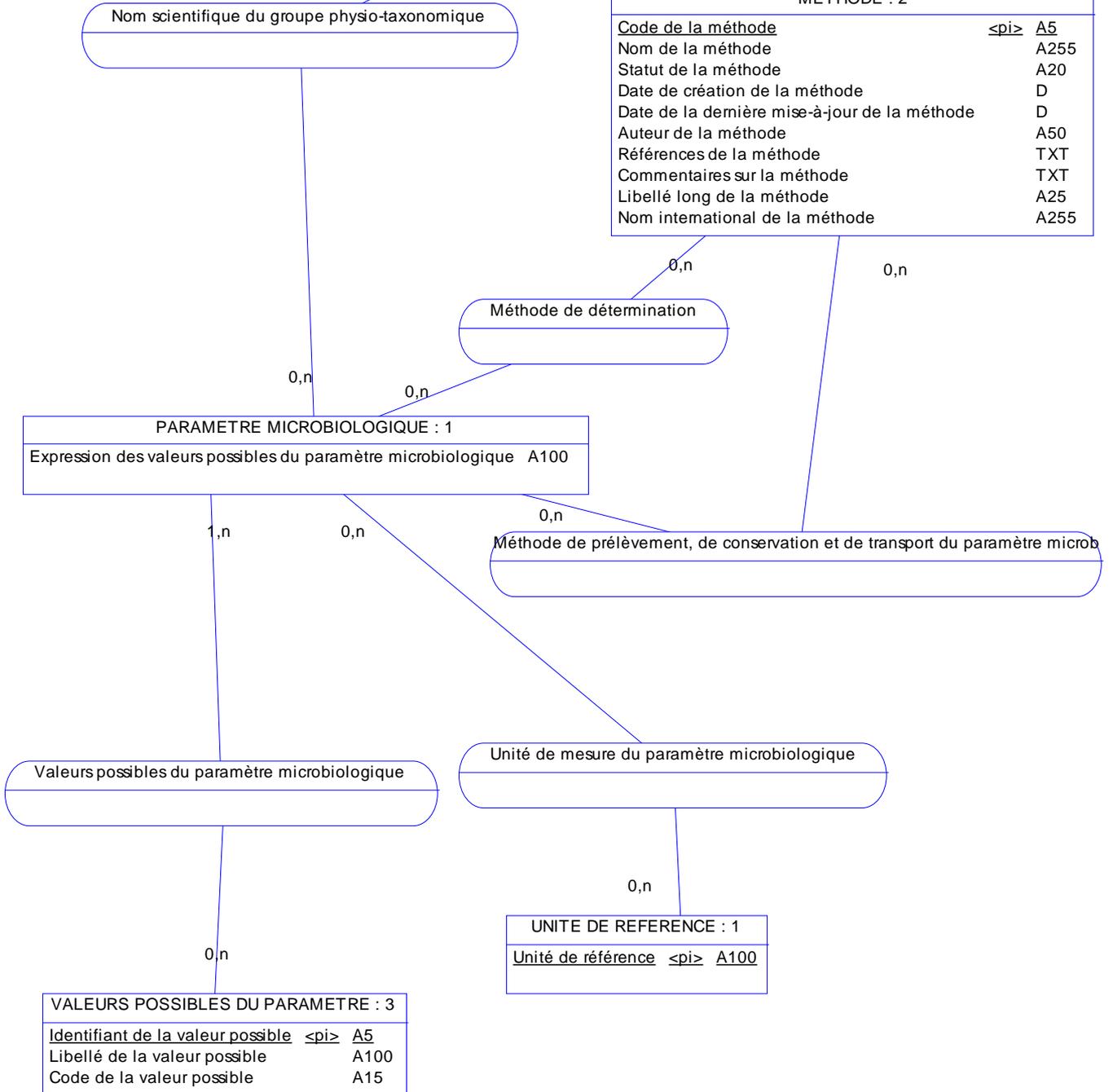
METHODE : 6	
<u>Code de la méthode</u>	<pi> A5
Nom de la méthode	A255
Statut de la méthode	A20
Date de création de la méthode	D
Date de la dernière mise-à-jour de la méthode	D
Auteur de la méthode	A50
Références de la méthode	TXT
Commentaires sur la méthode	TXT
Libellé long de la méthode	A25
Nom international de la méthode	A255

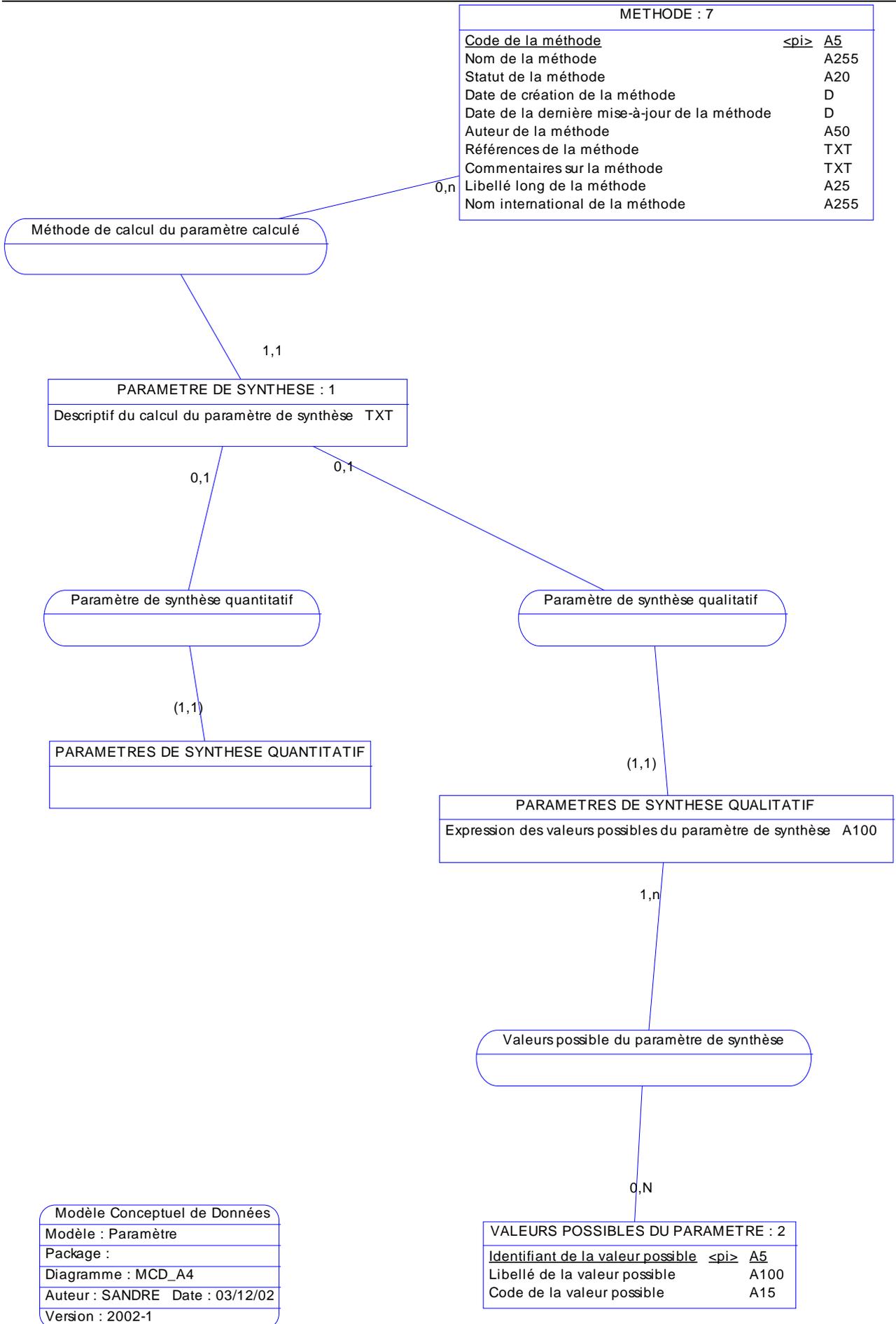


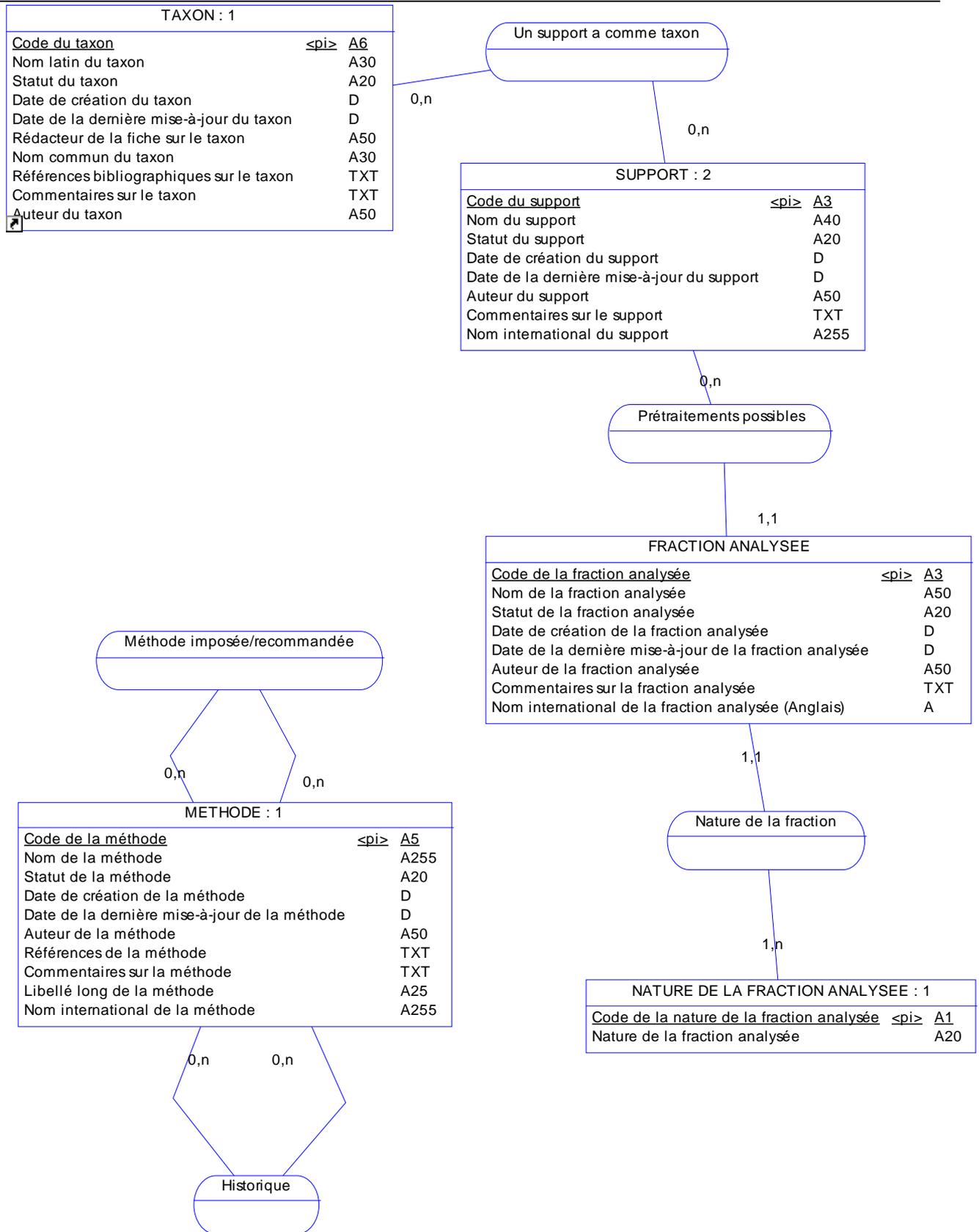
Modèle Conceptuel de Données	
Modèle :	Paramètre
Package :	
Diagramme :	MCD_A4
Auteur :	SANDRE Date : 03/12/02
Version :	2002-1

TAXON : 2	
<u>Code du taxon</u>	<pi> A6
Nom latin du taxon	A30
Statut du taxon	A20
Date de création du taxon	D
Date de la dernière mise-à-jour du taxon	D
Rédacteur de la fiche sur le taxon	A50
Nom commun du taxon	A30
Références bibliographiques sur le taxon	TXT
Commentaires sur le taxon	TXT
Auteur du taxon	A50

METHODE : 2	
<u>Code de la méthode</u>	<pi> A5
Nom de la méthode	A255
Statut de la méthode	A20
Date de création de la méthode	D
Date de la dernière mise-à-jour de la méthode	D
Auteur de la méthode	A50
Références de la méthode	TXT
Commentaires sur la méthode	TXT
Libellé long de la méthode	A25
Nom international de la méthode	A255







Modèle Conceptuel de Données
 Modèle : Paramètre
 Package :
 Diagramme : MCD_A4
 Auteur : SANDRE Date : 03/12/02
 Version : 2002-1

TABLE DES MATIERES

AVANT PROPOS	3
A. LE RÉSEAU NATIONAL DES DONNÉES SUR L'EAU ET SYSTÈME D'INFORMATION SUR L'EAU	3
B. LE SANDRE	3
INTRODUCTION	5
PRESENTATION GENERALE	6
A. APPROCHE DU PARAMÈTRE SANDRE	6
B. CLASSIFICATION DES PARAMÈTRES SANDRE	7
C. LES UNITÉS DE MESURE DES PARAMÈTRES	8
D. LE SUPPORT DE PRÉLÈVEMENT	8
E. LA FRACTION ANALYSÉE	9
F. LES MÉTHODES DES PARAMÈTRES	9
G. LES TAXONS ET LES PARAMÈTRES	10
PRESENTATION DU SCHEMA CONCEPTUEL	11
A. LE PARAMÈTRE	11
B. LES PARAMÈTRES CHIMIQUES	11
C. LES PARAMÈTRES PHYSIQUES	12
D. LES PARAMÈTRES HYDROBIOLOGIQUES	12
E. LES PARAMÈTRES ENVIRONNEMENTAUX	13
F. LES PARAMÈTRES MICROBIOLOGIQUES	13
G. LES PARAMÈTRES DE SYNTHÈSE	14
H. SUPPORT ET FRACTION ANALYSÉE	14
LES PRINCIPALES NOMENCLATURES DU REFERENTIEL	15
SCHEMA CONCEPTUEL DE DONNEES	16
TABLE DES MATIÈRES	24