



GéoPeuple

Rapport numéro	L2.1-2
Titre	Contenu de la carte de Cassini et sa modélisation en vue de sa vectorisation
Rédigé par	Christine Plumejeaud (COGIT/IGN), Marie-Christine Vouloir (LaDéHis/EHESS)
Etat (en cours / final)	Final
Relu par	Benoit Costes
Date	29 Juillet 2011

Nous décrivons ici l'ensemble des types d'objets présents sur la carte de Cassini après une courte description des conditions de réalisation de la carte de Cassini. Pour chacun de ces objets est fourni le modèle de saisie ainsi qu'une description de l'objet sur la carte, et nous précisons comment les attributs de l'objet sont renseignés.

Sommaire

1. La carte de Cassini	2
1.1. Présentation.....	2
1.2. La critique de la carte.....	4
1.3. Éléments de bibliographie.....	5
2. Typologie des objets et modélisation associée pour la vectorisation	6
2.1. Habitat urbain - <i>surfactive</i>	7
2.2. Religieux - <i>ponctuel</i>	8
2.3. Non religieux - <i>ponctuel</i>	11
2.4. Moulins, activités industrielles - <i>ponctuel</i>	13
2.5. Voies - <i>linéaire</i>	14
2.6. Occupation du sol - <i>surfactive</i>	16
2.7. Végétation ponctuelle - <i>ponctuel</i>	17
2.8. Frontières - <i>linéaire</i>	18
2.9. Justice - <i>ponctuel</i>	19
2.10. Pont - <i>ponctuel</i>	20
2.11. Hydrographie - <i>ponctuel</i>	21
2.12. Hydrographie - <i>linéaire</i>	22
2.13. Hydrographie - <i>surfactive</i>	24
2.14. Iles - <i>surfactive</i>	25
3. Les ordres religieux	26

1. La carte de Cassini

Une grande partie des informations présentées dans cette section sont disponibles en ligne sur le site http://cassini.ehess.fr/cassini/fr/html/7_cassini.htm, où elles sont plus amplement développées.

1.1. Présentation

Unique parenthèse civile jusqu'à la « Carte de France » actuelle, **la carte de l'académie dite de Cassini est la première carte de base de la France**, source et fondement de toute opération ultérieure. Voulue par le roi Louis XV, elle est issue de la coordination, par le maître d'œuvre César-François Cassini de Thury (Cassini III), d'un ensemble d'équipes d'ingénieurs et de graveurs formés spécialement. C'est aussi la première grande enquête toponymique nationale. Enfin, malgré ses imperfections, notamment dans l'expression du relief, elle restitue, avec finesse et élégance, le paysage naturel et construit de la France de la seconde moitié du XVIII e siècle.

La Carte est constituée d'un ensemble de **180 feuilles** dont 154 au format papier de 104 cm sur 73 cm et 26 (celles du pourtour) de format variable et plus réduit. Chaque feuille rectangulaire (comme celle de la Figure 1) couvre 40 000 toises sur 25 000 (une toise pour 1,94 904 mètres et une ligne pour 100 toises soit 80 kilomètres sur 50 environ) à **l'échelle du 1/86 400 e**.

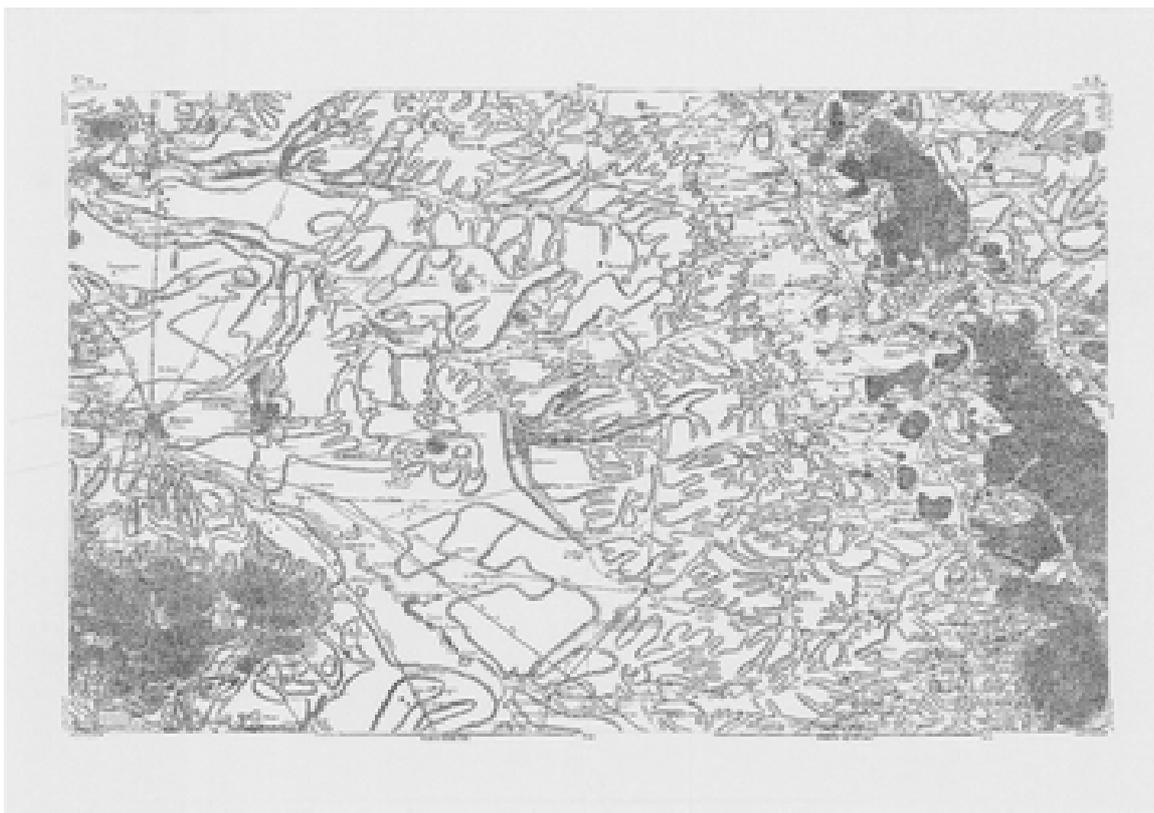
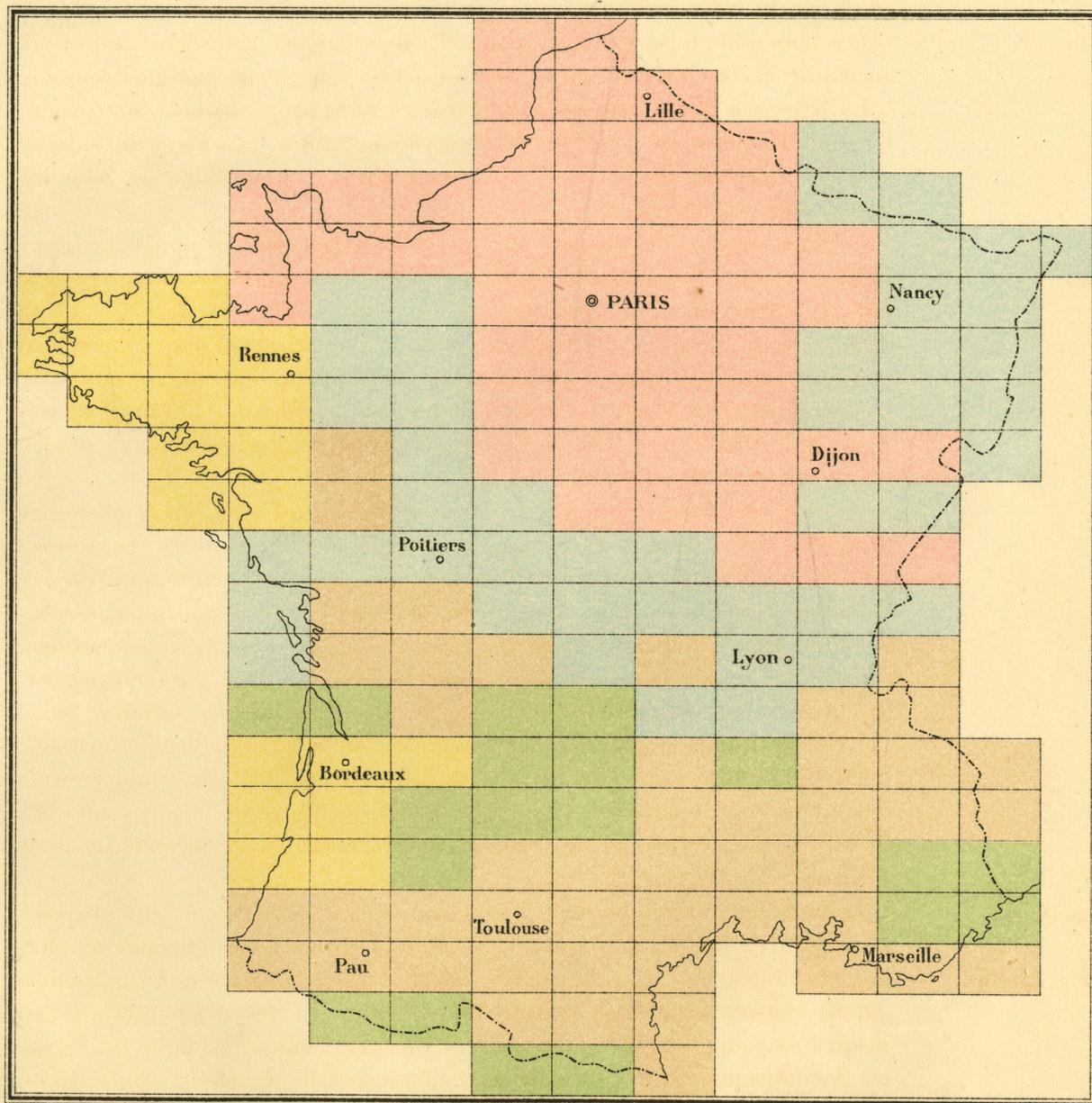


Figure 1. Exemple de feuille – Reims en 1765.

Fondée sur une triangulation générale, cette **carte géométrique** repose sur le positionnement de quelque 300 points par feuille, par la méthode de la triangulation secondaire qui poursuit la triangulation générale. Ce procédé de levées commande d'effectuer les visées à partir des points élevés du paysage, les clochers, les tours, les points haut de collines... Leurs coordonnées sont donc précisément calculées. Le tracé des routes et des rivières est en revanche dessiné, et le relief esquissé. Cette méthode nous permet aujourd'hui de reconstruire la couverture complète de la France, par l'assemblage de toutes les feuilles, comme le montre la Figure 2. Débutés en 1750, les relevés sont achevés à la veille de la Révolution mais les dernières cartes gravées ne sont éditées qu'à la chute de l'Empire en 1815.

CARTE DE CASSINI

Tableau d'assemblage



Feuilles publiées de :



Figure 2. Tableau d'assemblage de la carte de Cassini.

1.2. La critique de la carte

Points forts

- Homogénéité et précision font de la Carte de Cassini un document vraiment novateur, qualités qui résultent de l'utilisation de la triangulation générale de la France et du caractère géométrique de la carte. Les mesures d'angles reliant les points principaux de chacune des feuilles sont consignées dans des carnets qui forment la partie essentielle des archives de la Carte de Cassini. En outre, les contrôles effectués par les ingénieurs chargés de vérifier les levés de leurs collègues permettent de conserver un bon niveau scientifique à l'ensemble de l'œuvre.
- C'est la première grande enquête toponymique au plan national. Les formes des toponymes proviennent des usages locaux. En effet, les ingénieurs ont reçu pour mission de travailler, pour leur collecte, avec les habitants — le plus souvent, les curés et les seigneurs — des lieux cartographiés. Et, chose précieuse pour les historiens, un même lieu est parfois désigné selon ses différentes appellations de l'époque.
- Première vision d'ensemble du Royaume, l'occupation de l'espace et l'exploitation du sol — même si les contours sont moins rigoureux que le positionnement des lieux — peuvent être comme « vus d'en haut » : vignes, bois, jardins, moulins à eau et à vent, ponts et bacs, points de postes, lieux de justices, carrières, mines, et même cabarets... La Figure 3 donne une idée de la figuration utilisée autour de Reims par exemple pour représenter les moulins, les villages, la ville, les écarts, les voies et le réseau hydrographique. La grande variété des symboles présents dans la légende de la carte témoigne de la richesse de la carte.

Points faibles

- Relevée à la planchette, la topographie de détail ne fait l'objet d'aucune mesure précise mais se trouve calée dans les mailles offertes par les points de triangulation. Les ingénieurs dessinent à vue c'est-à-dire « *à peu près les hauteurs, les vallons, les contours des bois, la direction des chemins, le cours des rivières* ». Le réseau routier secondaire est absent de la carte. Cassini justifie cette absence en invoquant le manque de stabilité de cet élément important qui relie les villages entre eux.
- Aucune mise à jour majeure de la carte n'est effectuée avant le début du XIX^e siècle bien que César-François Cassini de Thury (Cassini III) soit conscient des changements affectant le paysage : « *La topographie de la France étoit sujette à trop de variations pour pouvoir l'assujettir à des mesures fixes et invariables ; la seule position des clochers étoit plus constante et par conséquent déterminable* ». Les travaux réalisés par les militaires après le transfert de la carte au dépôt de la Guerre en 1793 se poursuivent jusqu'en 1830 ; les principales modifications portées sur les cuivres, entre 1803 et 1812, concernent les voies de communication.



Figure 3. Détails d'une feuille – extrait de la feuille de Reims en 1765.

1.3. Éléments de bibliographie

Les publications consacrées à la cartographie et à son histoire, ses techniques et ses acteurs, sont trop nombreuses pour être toutes citées.

Seules trois d'entre elles sont signalées car plus spécialement consacrées à la carte de Cassini :

- Monique Pelletier, *La Carte de Cassini. L'extraordinaire aventure de la Carte de France*, Presses de l'École nationale des Ponts-et-Chaussées, Paris, 1990, 263 p. Réédité sur le titre *Les cartes des Cassini : la science au service de l'État et des régions*, Paris, Éd. du CTHS, 2002.
- François de Dainville, « La carte de France et son intérêt géographique », *Bulletin de l'Association des géographes français*, n° 251-252, mai-juin 1955, p. 138-147.
- Le colonel Berthaut, "La carte de France – 1750-1898 – Etude Historique", Tome 1. Imprimerie du service géographique.

2. Typologie des objets et modélisation associée pour la vectorisation

Cette section propose une typologie des objets présents sur la carte de Cassini qui sont à vectoriser. Cette typologie fournit une description de chacun des objets ainsi qu'un ou plusieurs exemples de pictogrammes facilitant leur reconnaissance sur sa carte.

Cette typologie est accompagnée de la modélisation de chacun de ces différents types d'objets, sous la forme d'un diagramme de classe UML, ainsi qu'un tableau décrivant en détails les attributs de chaque objet. Pour chaque **Classe**, en gras, sont indiqués les attributs avec le formalisme suivant « nom de l'attribut : type de l'attribut ». Le type peut être une chaîne de caractères (String de 80 caractères par exemple), ou un Booléen ou un type énuméré, signalé par « {choix1 | choix2 | ...} », chaque choix est séparé par une barre verticale |. Lorsqu'un choix par défaut existe (en vue de simplifier la saisie), il est signalé. L'étoile * signale que l'attribut peut ne pas être renseigné (il est facultatif).

La Figure 4 présente une vue d'ensemble des objets à vectoriser, sous la forme d'un diagramme UML. Chaque objet spécialise un objet de base (« *BaseObject* ») qui contient un commentaire, puis spécialise soit une représentation de type ponctuelle « *Ponctual* » (pour un point de saisie, un moulin par exemple), linéaire « *Linear* » (pour la saisie de trait, une route par exemple) ou surfacique « *Areal* » (pour la saisie de formes fermées, une ville par exemple). Les sections suivantes sont consacrées à chaque type d'objet, qui est décrit dans son intégralité, à la fois dans sa représentation sur la carte, et sa modélisation.

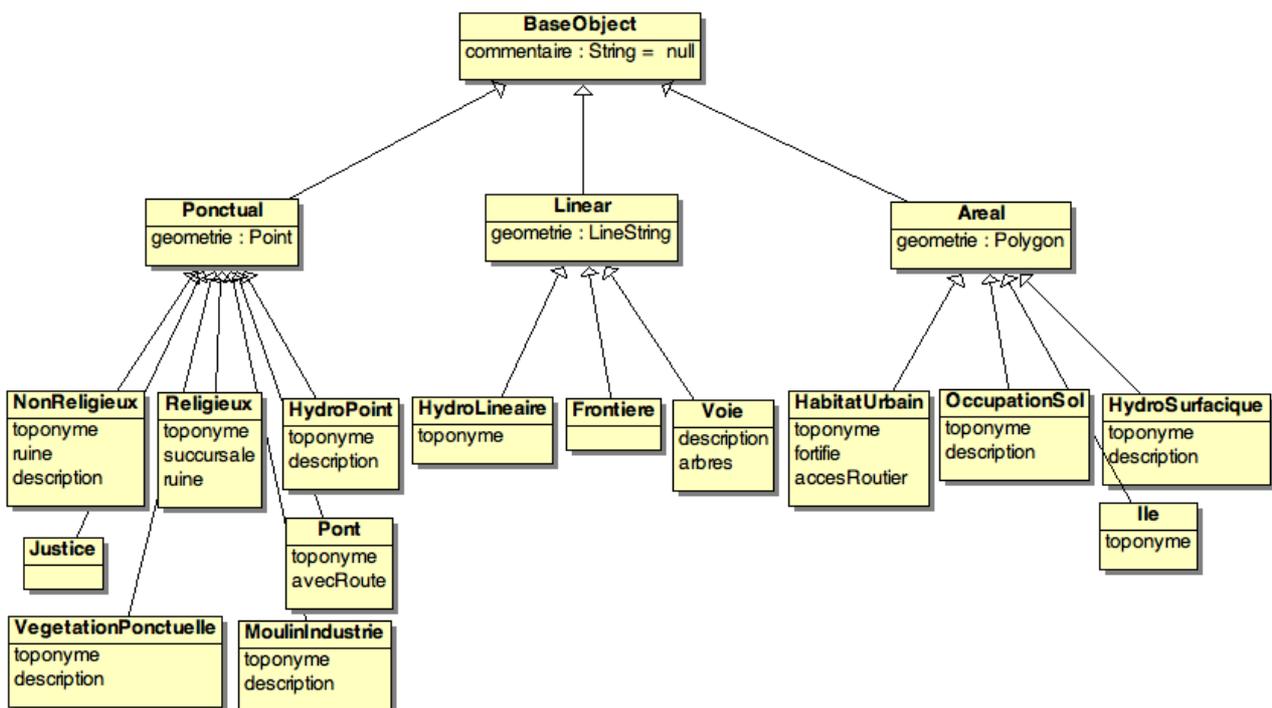


Figure 4. Ensemble des classes d'objets vectorisés sur la carte de Cassini.

2.1. Habitat urbain – *surfacique*

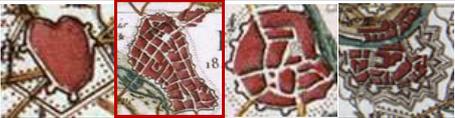
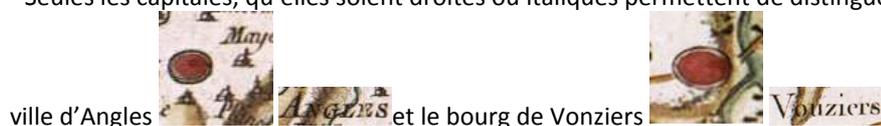
OBJET	CARACTERISTIQUES COMMUNES	IDENTIFICATIONS	EXEMPLES
Villes	<ul style="list-style-type: none"> – Couleur du bâti en rouge – Texte en romaine¹ – Contours noirs – Souvent crénelage des murs d'enceintes 	Texte en capitales droite 	
		Texte en capitales italique 	
Bourgs	<ul style="list-style-type: none"> – Contenu éventuel : <ul style="list-style-type: none"> o tracé viaire o différents objets (église, abbaye, ...) 	Double cercle noir autour du bourg Texte en grosse romaine 	

Tableau 1. Description de l'objet HabitatUrbain sur la carte de Cassini.

Attribut	Spécification de l'attribut
géométrie : Polygone	<ul style="list-style-type: none"> – Marquer le contour extérieur noir du périmètre de la ville, du bourg – Plaine rouge et la muraille ?
type : {01-Bourg 02-Ville 03-Indéterminé 04-Autre}	<ul style="list-style-type: none"> – En dehors du cercle noir, seule la police de caractère permet de distinguer les bourgs des villes¹
toponyme : String	
fortifié : Booléen	Oui si dessin de crénelage autour de l'élément. Non par défaut.
Accès routier : Booléen	Oui si accès routier sinon non
Commentaire* : String	<ul style="list-style-type: none"> – Préciser si les capitales sont droites ou italiques – Préciser les toponymes associés. Exemple : faubourg, hôpital, porte ...

Tableau 2. Spécification des attributs de la classe HabitatUrbain.

¹ Seules les capitales, qu'elles soient droites ou italiques permettent de distinguer les villes des bourgs. Exemple : la



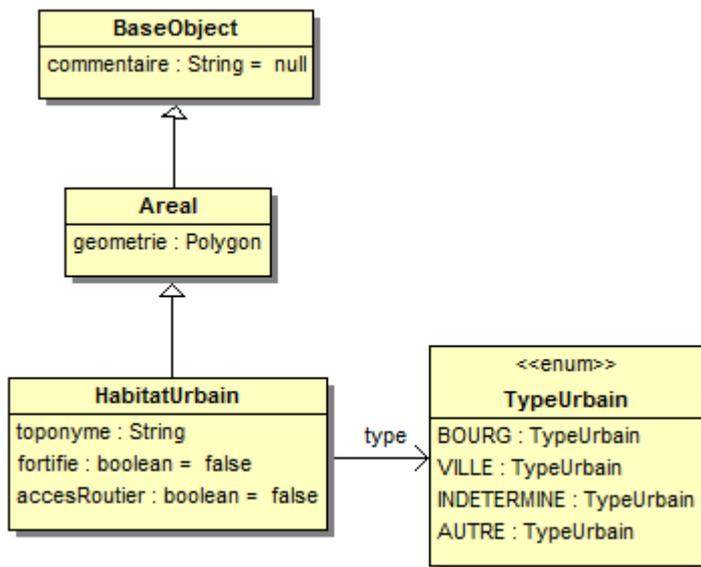


Figure 5. Modèle UML de l'objet HabitatUrbain

2.2. Religieux – ponctuel

OBJET	CARACTERISTIQUES COMMUNES	IDENTIFICATIONS	EXEMPLES
Eglise ²		Tour Avec cercle de levé à la base Symbole surmontée d'une croix Texte en romaine droite <i>Vienne la Ville</i>	
Abbaye	– Tour – Avec cercle de levé à la base	Symbole dessiné : Surmonté d'une crose Symbole simplifié : Cercle ³ Surmonté d'une crose <i>A gauche abbaye de femmes, à droite abbaye d'hommes</i>	
Prieuré ⁴	– Toponyme en italique	Symbole dessiné : Surmonté d'une crose ouverte Symbole simplifié : Cercle Surmonté d'une crose ouverte <i>A gauche abbaye de</i>	

² Les églises, les abbayes, les châteaux, etc., en ruine sont représentés inclinés, exemples :

³ Pour l'ensemble des symboles simplifiés, il ne semble pas y avoir de différence d'interprétation à faire entre un cercle et un triangle de base.

⁴ Seule l'inscription de 'prieuré' fait la différence entre une abbaye et un prieuré



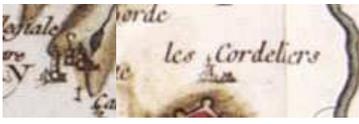
OBJET	CARACTERISTIQUES COMMUNES	IDENTIFICATIONS	EXEMPLES
		<i>femmes, A droite abbaye d'hommes</i>	
Commanderie⁵		Symbole dessiné : Symbole surmonté d'une croix de Malte Symbole simplifié : Cercle surmonté d'une croix de Malte	 ou 
Chapelle, oratoire, ermitage	<ul style="list-style-type: none"> – Symbole surmonté d'une croix – Texte en italique 	Symbole dessiné : Maison ou Symbole simplifié : Cercle surmonté d'une croix ou Triangle surmonté d'une croix Ermitage Seule la notification peut permettre d'identifier un ermitage d'une chapelle voire d'un prieuré	 ou  ou 
Calvaire, cimetière	Simple(s) croix	La notification permet de différencier le calvaire du cimetière Exceptionnellement, il peut y avoir un groupement de croix pour représenter un cimetière	 
Point d'intérêt religieux		Seule la notification permet d'identifier ces différents points d'intérêts L'objet peut être un prieuré, un clocher, une chapelle ...	

Tableau 3. Description de l'objet Religieux sur la carte de Cassini.

⁵ Les gentilhommières, les chapelles ou oratoires et les ermitages en ruine sont représentés avec la bannière ou la

croix inclinée, exemple :



Attribut	Spécification de l'attribut
géométrie : Point	<ul style="list-style-type: none"> – Eglise, Abbaye, Commanderie, Prieuré : point de saisie au centre du cercle positionné à la base de la tour – Chapelle ou oratoire, ermitage : point de saisie au centre de la base du bâtiment – Croix et calvaire : point de saisie à la base de la croix
type : {1-Eglise 2-Abbaye 3-Chapelle ou oratoire 4-Prieuré 5-Calvaire ou Cimetière 6-Commanderie 7-Ermitage 8-Autre 9-Indéterminé}	
Toponyme* : String	Ne pas répéter le type déjà sélectionné dans le menu (ex : Abbaye de xxxx = xxxx)
Succursale : Booléen	Non par défaut ; si notification de succursale, oui
Ruine : Booléen	Oui si symbole incliné. Non par défaut
Ordre Religieux : {Ordre de Saint Antoine Ordre des Augustins Ordre des Bénédictins Ordre des Cisterciens Ordre des Dominicains Ordre des Fontevrault Ordre des Franciscains Ordre des Grammont ou Grandmont Ordre des Prémontrés}	L'ordre religieux est souvent précisé en plus du toponyme. Se référer à la fiche en fin de document pour l'identification de l'ordre.
Commentaire* : String	Pour les abbayes et prieurés : F ou crose à gauche = Filles et H ou crose à droite = Hommes.

Tableau 4. Spécification des attributs de la classe Religieux.

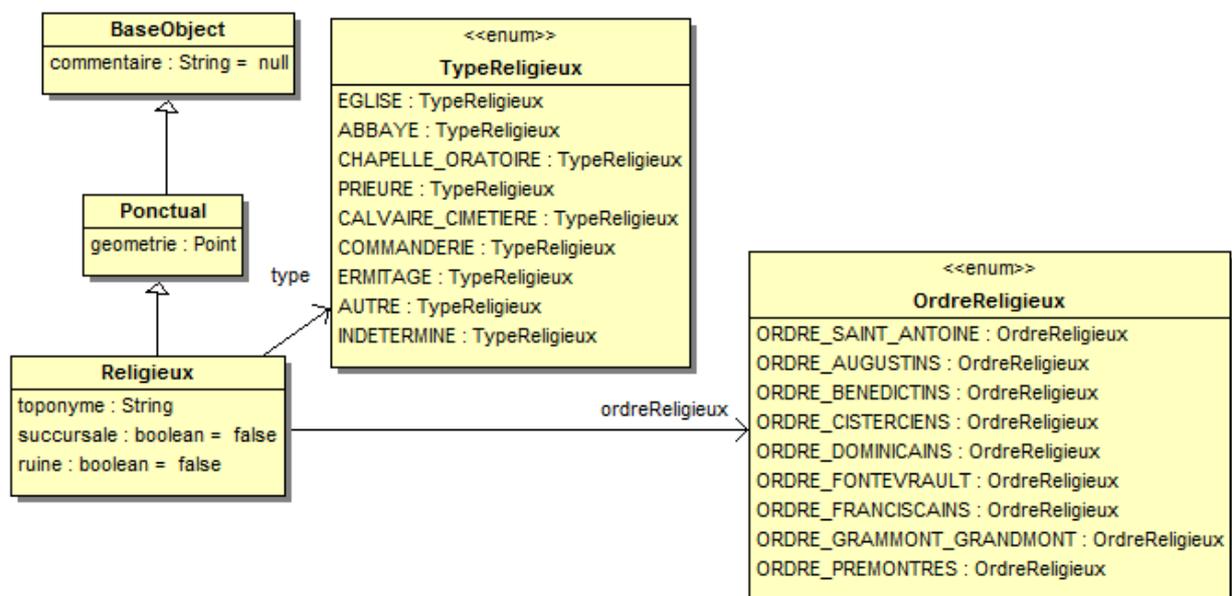


Figure 6. Modèle UML de l'objet Religieux

2.3. Non religieux – ponctuel

OBJET	CARACTERISTIQUES COMMUNES	IDENTIFICATIONS	EXEMPLES
Hameau	Texte en italique Symbole surmonté d'une hampe	Symbole dessiné Tour Cercle de levé à la base Symbole simplifié Cercle	 ou 
Ecart	Notification : fermes, bergeries, censes, chalets, granges, bastides, mas, ...	Maison simple sans attribut ⁶	
Château	Toponyme en italique Cercle de levé à la base Symbole surmonté d'une hampe avec Bannière à orientation variable	Symbole dessiné Tour ou Symbole simplifié Cercle	 ou 
Gentilhommière		Texte en italique Maison Symbole surmonté d'une bannière à orientation variable	
Cabane	Si notification, en italique	Symbole dessiné Maison simple sans attribut Symbole simplifié Triangle avec ou sans porte	
Cabaret	Texte en italique	Maison Surmontée d'une crosse	
Fort, redoute	Quadrilatère	Quadrilatère le plus souvent à quatre ou cinq côtés et de taille très variable	

⁶ Seule l'inscription à côté de l'écart permet de distinguer une simple maison d'une ferme, d'une bergerie, d'une grange ...

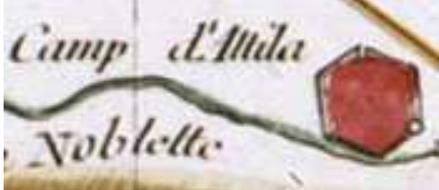
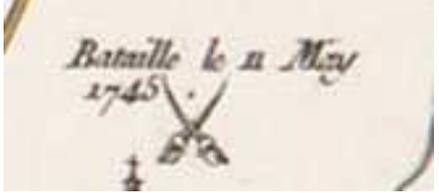
OBJET	CARACTERISTIQUES COMMUNES	IDENTIFICATIONS	EXEMPLES
Corps de garde	Notification en italique Symbole surmonté d'une flèche pointant vers le haut	Symbole dessiné Maison simple ou Symbole simplifié Cercle	 ou 
Batterie	Symbole : canon(s) Texte en italique	Un ou plusieurs canons	
Patrimoine historique et culturel	Seule la notification permet d'identifier ces différents points d'intérêts	Lieu historique Seulement notification du lieu historique Champ de bataille Une ou deux épées croisées ou seulement notification de la bataille	 

Tableau 5. Description de l'objet NonReligieux sur la carte de Cassini.

Attribut	Spécification de l'attribut
géométrie : Point	Saisir le centre du cercle à la base de la tour si tour, le centre de la base du bâtiment sinon.
type : {1-Hameau 2-Ecart 3-Château 4-Fort, redoute 5-Cabane 6-Gentilhommière 7-Cabaret 8-Batterie 9-Corps de Garde 10-Relais de poste 11-Patrimoine historique et culturel 12-Autre 13-Indéterminé}	Si un autre point d'intérêt doit être saisi, et qu'on ne trouve pas le type adéquat, on l'enregistre dans "non_religieux", type ="autre"
toponyme* : String	Saisir les toponymes lorsqu'ils sont présents
ruine : Booléen	Non par défaut. Oui si symbole incliné
description* : String	Inscription à côté de l'écart : maison, ferme, bergerie, pressoir, grange, pépinière, tuilerie, champ de bataille
Commentaire* : String	Préciser si le château est lié à un jardin

Tableau 6. Spécification des attributs de la classe NonReligieux.

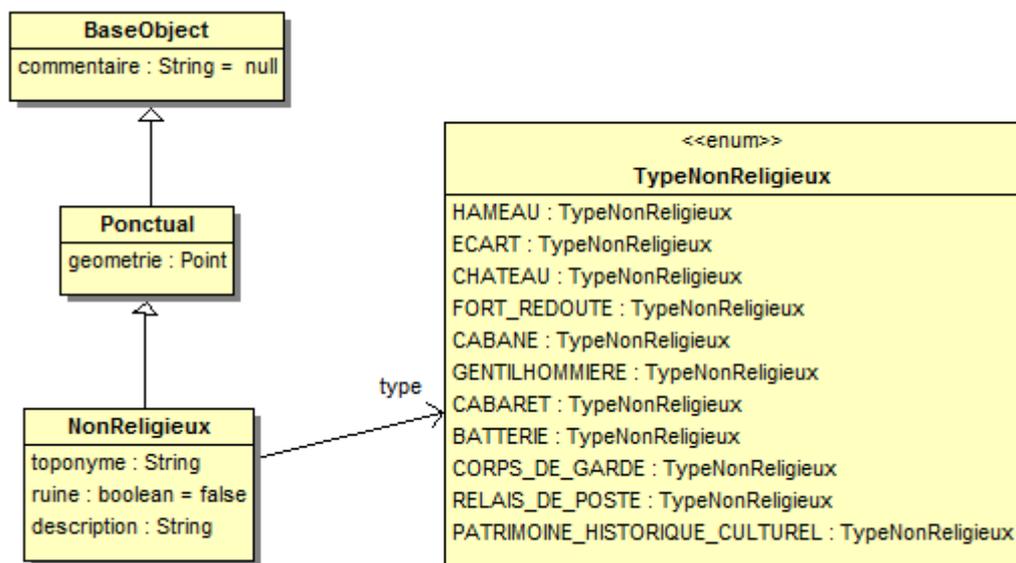


Figure 7. Modèle UML de l'objet NonReligieux

2.4. Moulins, activités industrielles – *ponctuel*

OBJET	CARACTERISTIQUES COMMUNES	IDENFICATIONS	EXEMPLES
Moulin à vent en pierre		Moulin à vent en pierre Symbole dessiné : Tour Souvent surmontée d'une hampe sans bannière ou Symbole simplifié : Cercle	 ou 
Moulin à vent en bois	Si notification, en italique Quatre ailes de moulin	Moulin à vent en bois Symbole dessiné : Tour resserrée à la taille Souvent surmontée d'une hampe sans bannière ou Symbole simplifié⁷ : Verticale, avec ou sans cercle de levé	 ou 

Tableau 7. Description de l'objet MoulinIndustrie sur la carte de Cassini.

⁷ D'une façon générale, il ne semble pas y avoir de différence entre un cercle de base et un triangle de base pour les commanderies, prieurés et chapelles... Mais pour les moulins, il s'agit de la différenciation entre le moulin à vent en pierre et le moulin à vent en bois.

Attribut	Spécification de l'attribut
géométrie : Point	Saisir le centre de la roue ou le centre de la base sinon.
type : {1-Moulin à eau 2-Moulin à vent en bois 3-Moulin à vent en pierre 4-Mine, Carrière 5-Forge 6-Usine, manufacture 7-Four à chaux et à plâtre 8-Autre 9-Indéterminé}	Ne pas répéter le type
toponyme* : String	Ne pas répéter le type de l'objet
Description : String	Type de moulin : à huile, à papier, foulon, etc.
Commentaire* : String	

Tableau 8. Spécification des attributs de la classe MoulinIndustrie.

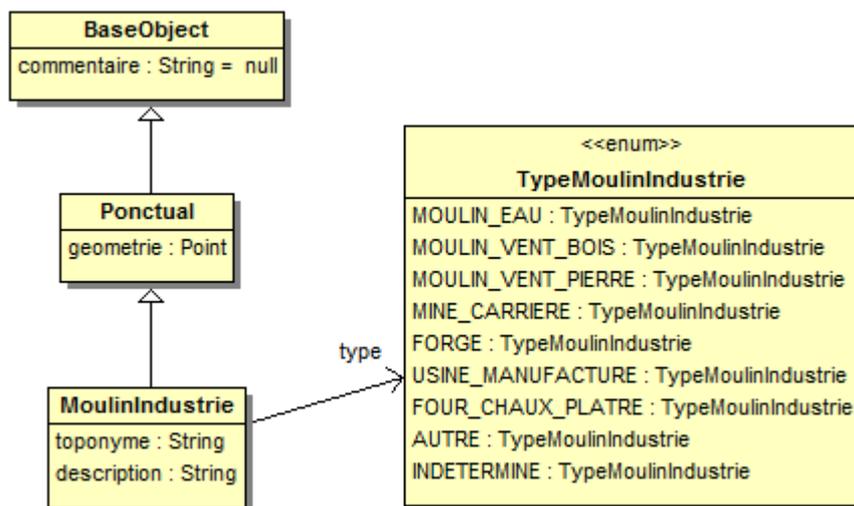


Figure 8. Modèle UML de l'objet MoulinIndustrie

2.5. Voies – linéaire

OBJET	CARACTERISTIQUES COMMUNES	IDENTIFICATIONS	EXEMPLES
Route projetée		Double pointillé long	
Voie non empierrée	- Pas souvent nommée - Tracé plutôt rectiligne	Sentiers locaux : Simple pointillé Allées : droites pointillées ou rectilignes sur fond blanc	
Voie empierrée (route, chemin, chaussée...)		Bordée ou non d'arbres	

Tableau 9. Description de l'objet Voie sur la carte de Cassini.

Attribut	Spécification de l'attribut
géométrie : Ligne	Saisir le centre de la voie
type : {1-Voie empierrée 2-Voie non empierrée 3-Route projetée 4-Autre 5-Indéterminé}	
Arbres : Booléen	Non par défaut. Oui si la voie est bordée d'arbres
Description : String	Route, Route de X à X, Chaussée, Chaussée romaine, Chemin, ...
Commentaire* : String	

Tableau 10. Spécification des attributs de la classe Voie.

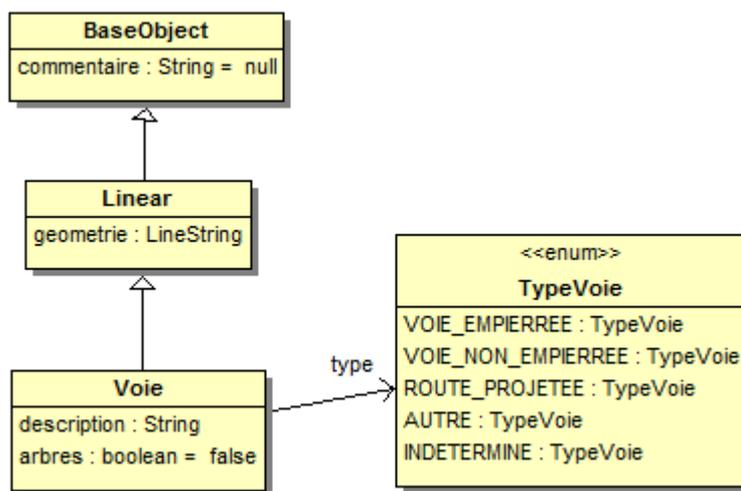


Figure 9. Modèle UML de l'objet Voie.

2.6. Occupation du sol – *surfacique*

OBJET	CARACTERISTIQUES COMMUNES	IDENTIFICATIONS	EXEMPLES
Bois et forêt	Touffe symbolisant la végétation sur fond clair Parfois accompagnée d'arbres spécifiques	Pour les forêts et quelques bois, texte de notification voire toponyme Arbres spécifiques : pin, sapin, olivier	
Végétation naturelle	Touffe symbolisant le type de végétation basse	Garenne Lande Broussailles Bruyère Marais ...	
Culture	Vigne	Ceps de vigne	
Jardin et parc	- Quadrilatère - avec allées	En bordure du quadrilatère il y a généralement un château, une église ou une abbaye	

Tableau 11. Description de l'objet OccupationSol sur la carte de Cassini.

Attribut	Spécification de l'attribut
géométrie : Polygone	
type : {1-Végétation haute 2-Végétation basse naturelle 3-Culture 4-Jardin et parc 5-Autre 6-Indéterminé}	Saisir les contours au plus près
toponyme* : String	
Description* : String	Garenne, Lande, Broussaille, Bruyère ...
Commentaire* : String	Pour le jardin, s'il est lié à un château, une abbaye ou une église donner le toponyme de l'élément lié

Tableau 12. Spécification des attributs de la classe OccupationSol.

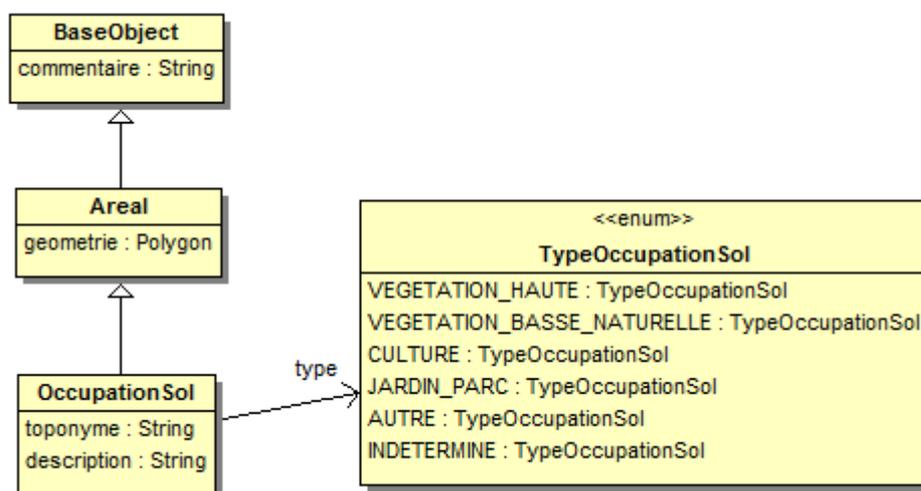


Figure 10. Modèle UML de l'objet OccupationSol.

2.7. Végétation ponctuelle – *ponctuel*

OBJET	CARACTERISTIQUES COMMUNES	IDENTIFICATIONS	EXEMPLES
VegetationPonctuelle	Arbres en nombre	Arbre dans bois ou forêt	
	Arbre isolé	Arbre de remarque	

Tableau 13. Description de l'objet VegetationPonctuelle sur la carte de Cassini.

Attribut	Spécification de l'attribut
géométrie : Ponctuel	
type : {1-Arbre quelconque 2-Arbre de remarque 3-Autre 4-Indéterminé}	
Toponyme* : String	N'est pas toujours précisé
Description : String	Type d'arbre, si identifié
Commentaire* : String	

Tableau 14. Spécification des attributs de la classe Arbre.

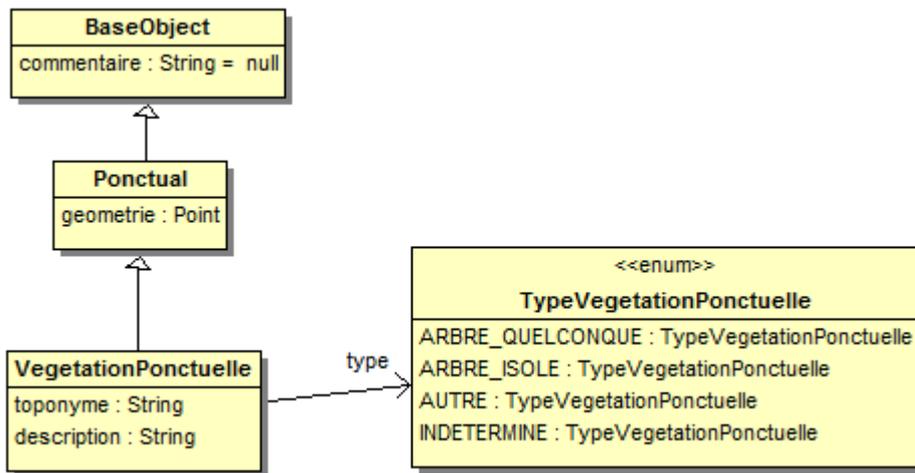


Figure 11. Modèle UML de l'objet VegetationPonctuelle.

2.8. Frontières – linéaire

OBJET	CARACTERISTIQUES COMMUNES	IDENTIFICATIONS	EXEMPLES
Frontière extérieure	Limite de territoire	Pointillé long gras	
Frontière intérieure		Pointillé court	
Enclave		Pointillé court fermé	
Trait de côte		Trait de côte	

Tableau 15. Description de l'objet Frontière sur la carte de Cassini.

Attribut	Spécification de l'attribut
géométrie : Ligne	
type : { 1-Frontière intérieure 2-Trait de côte 3-Frontière extérieure 4-Enclave 5-Autre 6-Indéterminé }	Les enclaves sont obligatoirement des lignes fermées, alors que la frontière extérieure et la ligne de côte sont des lignes ouvertes
Description : Baronnie Commune Diocèse Duché Enclave Pays Principauté Province Royaume Vicomté Viguerie Trait de côte Autre Indéterminé	
Commentaire* : String	

Tableau 16. Spécification des attributs de la classe Frontière.

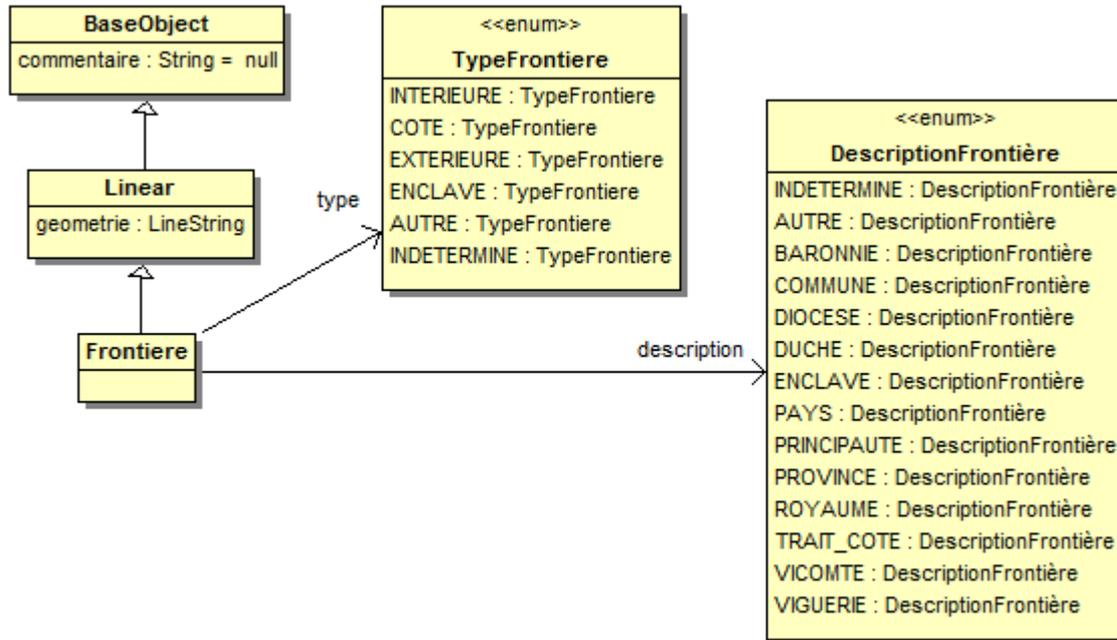


Figure 12. Modèle UML de l'objet Frontière.

2.9. Justice – *ponctuel*

OBJET A VECTORISER	CARACTERISTIQUES COMMUNES	IDENTIFICATIONS	EXEMPLES
Justice	Poteau de Justice	A un pied A deux pieds A trois pieds A quatre pieds	

Tableau 17. Description de l'objet Justice sur la carte de Cassini.

Attribut	Spécification de l'attribut
géométrie : Point	Si plusieurs pieds, saisir le centre de la base fictive formée par les pieds.
type : { 1-Trois pieds 2-Deux pieds 3-Quatre pieds 4-Un pied }	1, 2, 3 ou 4 pieds
Commentaire* : String	

Tableau 18. Spécification des attributs de la classe Justice.

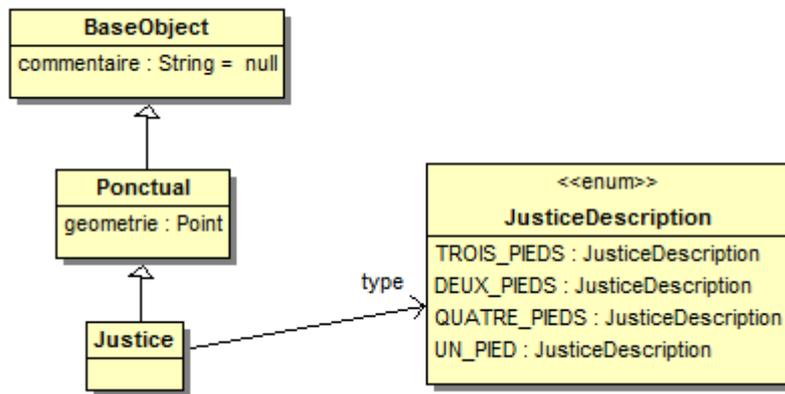


Figure 13. Modèle UML de l'objet Justice.

2.10. Pont – *ponctuel*

OBJET A VECTORISER	CARACTERISTIQUES COMMUNES	IDENTIFICATIONS	EXEMPLES
Pont	Si notification, en italique	Deux barres parallèles dans le sens de la route sans route	
Aqueduc		Notification	
Bac		Pointillé ou trait fin traversant le fleuve ou la rivière	
Ecluse		Deux chevrons se faisant face Dans le sens de la rivière	

Tableau 19. Description de l'objet Pont sur la carte de Cassini.

Attribut	Spécification de l'attribut
géométrie : Point	Mettre le point de saisie au milieu de l'objet. Il faut également veiller à saisir les pont non dessinés repérés par la présence d'une route
Type {1-Pont 2-Bac 3-Ecluse 4-Aqueduc 5-Autre 6-Indéterminé	
Avec route : booléen	Oui si le pont est dans la prolongation de la route, non sinon – Faux par défaut.
Toponyme* : String	Seuls quelques ponts sont nommés
Commentaire* : String	Eventuellement noter le nombre d'arches pour le pont ou l'aqueduc

Tableau 20. Spécification des attributs de la classe Pont.

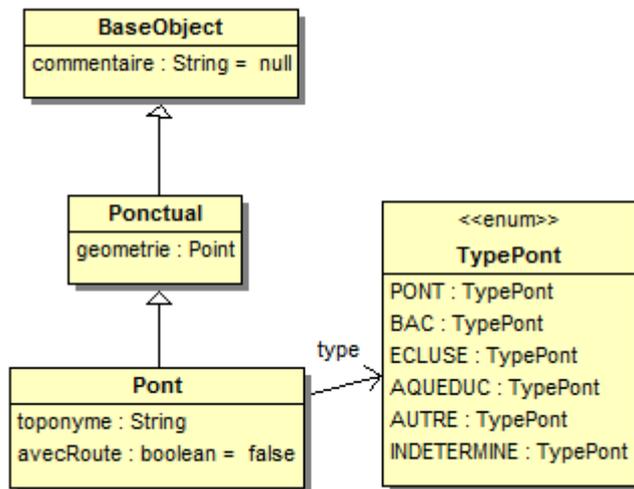


Figure 14. Modèle UML de l'objet Pont.

2.11. Hydrographie – ponctuel

OBJET	CARACTERISTIQUES COMMUNES	IDENTIFICATIONS	EXEMPLES
Source	Notification en italique	Symbole : Goutte	
Fontaine		Pas de symbole	
Puits		Point	

Tableau 21. Description de l'objet HydroPoint sur la carte de Cassini.

Attribut	Spécification de l'attribut
géométrie : Point	
Type {1-Source 2-Fontaine 3-Puits 4-Autre 5-Indéterminé	
Toponyme* : String	
Description* : String	Exemple : Fontaine minérale, Fontaine salée ...
Commentaire* : String	

Tableau 22. Spécification des attributs de la classe HydroPoint.

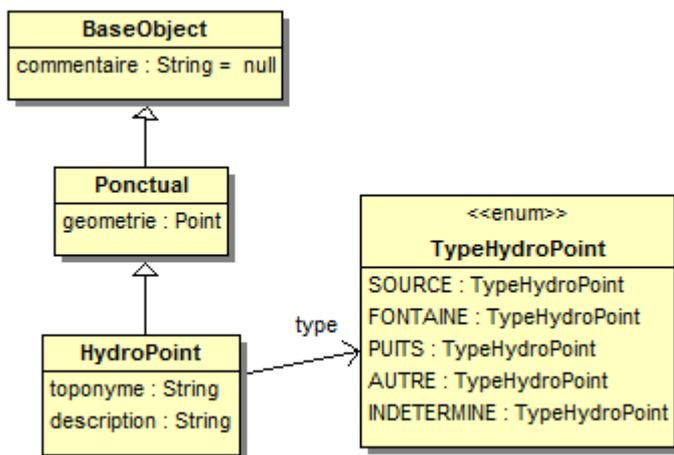


Figure 15. Modèle UML de l'objet HydroPoint.

2.12. Hydrographie – linéaire

OBJET	CARACTERISTIQUES COMMUNES	IDENTIFICATIONS	EXEMPLES
Canal de surface	Notification en italique	Double trait noir rectiligne	
Canal souterrain			
Canal d'irrigation		Trait simple ou double avec redans	
Fosse d'écoulement			
Fleuve	Trait noir sinueux continu	Peut être enjambé de ponts, de routes et de bacs Peut être bordé de moulins à eau Il n'y a pas de règle de caractère pour le toponyme qui peut être en majuscule, minuscule, italique ou non	
Rivière			
Ruisseau			
Ru, rivière souterraine, ancien lit	Pointillé noir sinueux		

Tableau 23. Description de l'objet HydroLineaire sur la carte de Cassini.

Attribut	Spécification de l'attribut
géométrie : Ligne	Saisir l'axe de l'élément hydrographique. La saisie ne tient pas compte du sens d'écoulement.
type : {1-Rivière 2-Fleuve 3-Ruisseau 4-Ru, Rivière souterraine, ancien lit 5-Canal de surface 6-Canal souterrain 7-Canal d'irrigation 8-Fosse d'écoulement 9- Axe fictif 10-Autre 11-Indéterminé}	<ul style="list-style-type: none"> – Lac ou étang : saisir l'axe (fictif) de la rivière principale si l'étendue d'eau est connectée à un réseau fluvial – Lac ou étang avec retenu d'eau : saisir la ligne (fictive) qui marque l'axe du bassin – Seul le canal souterrain et notifié
toponyme* : String	Pour tout objet, lorsque le nom apparaît, l'inscrire sur le tronçon.
Commentaire* : String	Entre rivière et ruisseau non nommée, choisir indéterminé

Tableau 24. Spécification des attributs de la classe HydroLineaire.

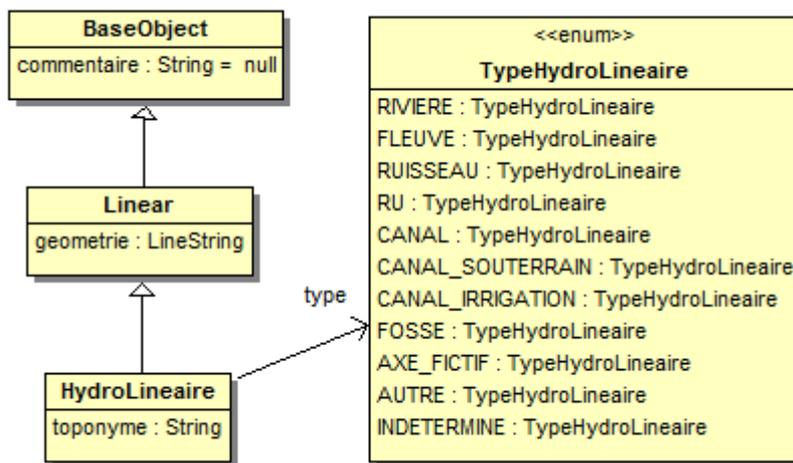


Figure 16. Modèle UML de l'objet HydroLineaire.

2.13. Hydrographie – surfacique

OBJET	CARACTERISTIQUES COMMUNES	IDENTIFICATIONS	EXEMPLES
Fleuve	Traits noirs sinueux continus représentant les rives distantes	Peut être enjambé de ponts, de routes et de bacs Peut être bordé de moulins à eau Il n'y a pas de règle de caractère pour le toponyme qui peut être en majuscule, minuscule, italique ou non	
Rivière			
Lac ou étang	Etendue d'eau cernée d'un trait noir	Lac ou étang Forme aléatoire	
Lac ou étang avec retenue d'eau			

Tableau 25. Description de l'objet HydroSurfacique sur la carte de Cassini.

Attribut	Spécification de l'attribut
Géométrie : Polygone	Le polygone marque l'épaisseur du fleuve ou la surface de l'étendue d'eau
type : {1-Fleuve 2-Rivière 3-Lac ou étang avec retenue d'eau 4-Lac ou étang 5-Autre 6-Indéterminé}	Un élément fictif de la classe HydroLinéaire doit également être saisi dans le cas d'un fleuve ou d'un lac connecté à un réseau
Toponyme* : String	
Description : String	
Commentaire* : String	

Tableau 26. Spécification des attributs de la classe HydroSurfacique.

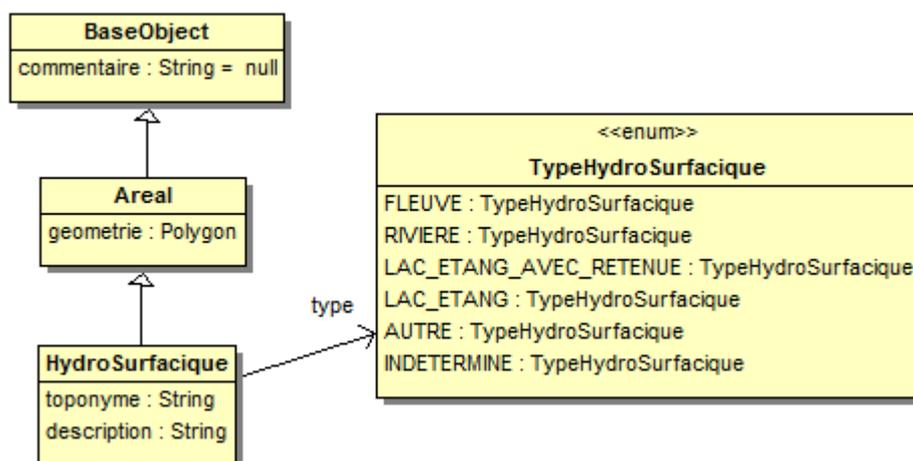


Figure 17. Modèle UML de l'objet HydroSurfacique.

2.14. Îles – surfacique

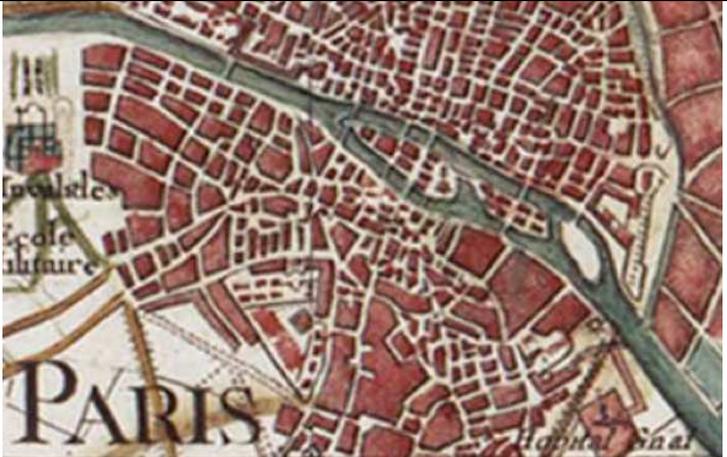
OBJET	CARACTERISTIQUES COMMUNES	IDENTIFICATIONS	EXEMPLES
Îles	Terre entourée d'eau Toponyme éventuel Objet éventuel Attention : ne saisir les îles que si elles ont un toponyme ou si elles contiennent un objet.		

Tableau 27. Description de l'objet Ile sur la carte de Cassini.

Attribut	Spécification de l'attribut
géométrie : Polygone	Saisir les îles seulement si elles ont un toponyme ou un objet
toponyme* : String	
Commentaire* : String	

Tableau 28. Spécification des attributs de la classe Ile.

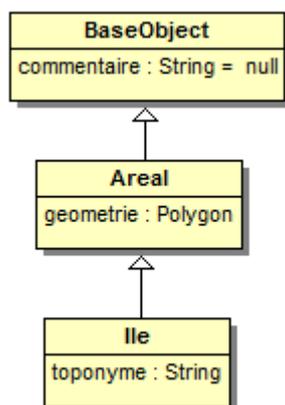


Figure 18. Modèle UML de l'objet Ile.

3. Les ordres religieux

OBJET	ABREVIATION	Commentaire
Abbaye	AB – Abb – Abb ^e – AB ^e	F – H
Couvent ou communauté	C	F – H
Prieuré	P – P ^e – P ^{ré} – Pr ^{ré}	F – H
Royale	R - R ^{le}	
Ordre des Augustins	OS – OSA – OSACT – OSAG ⁸	F – H
Ordre des Bénédictins	B – B ^{ins} – BO – BOC – BRHOC – C ⁹ – DOSB – OB – OSB – OSB ^d – O S ^t B – O de St B – S ^t -B – SBOC ¹⁰	F – H
Ordre des Cisterciens	OC – ODC – O de Ci ^x – Ci ^x – O de S Ber ¹¹ – B	F – H
Ordre des Dominicains	OSD – O St D	F – H
Ordre de Fontevault	OF	F – H
Ordre des Franciscains	OSF – O St F – St F	F – H
Ordre de Grammont ou Grandmont	OG	F – H
Ordre des Prémontrés	OP – ODP – O Pr – P – Prem	F – H
Ordre de Saint Antoine	SA	F – H

Etant entendu que pour chaque ordre F(illes) ou H(ommes) ou Royale peut être précisé, exemple : HOC (Abbaye d'Hommes de l'ordre de Cîteaux), FOSB (Abbaye Filles de l'ordre de Saint-Benoît), OCH (Ordre de Cîteaux, abbaye d'Hommes).

De même certaines abbayes peuvent être des abbayes royales et donc avoir un R dans l'abréviation, exemple : R^{le}OSA (Abbaye royale de l'ordre de Saint-Augustin), ROSB (Abbaye royale ordre de Saint-Benoît).

Ces deux paramètres peuvent évidemment se retrouver dans une même abréviation, exemple : RHOC (Abbaye Royale d'Hommes de l'ordre de Cîteaux), RDF (Abbaye royale de Filles).

Abbaye ou Prieuré ne sont pas toujours précisés, c'est l'idéogramme qui permet l'attribution.

⁸ Les Génovéfains sont une congrégation suivant la règle des Augustins.

⁹ L'ordre de Cluny est un ordre bénédictin.

¹⁰ L'ordre de Cîteaux (ou cisterciens) est un ordre bénédictin.

¹¹ L'ordre des Bernardines vient de Saint Bernard de Clairvaux réformateur de l'ordre de Cîteaux.