

# **Le cahier des clauses techniques particulières (CCTP) : spécificités d'un écrit professionnel**

Isabelle SALENGROS IGUENANE

École des Ponts ParisTech

Eva SCHAEFFER-LACROIX

Espé de Paris (école interne de Sorbonne Université)

## **Résumé pour le site**

Le CCTP (cahier des clauses techniques particulières) est un écrit du monde de l'ingénierie. L'observation de ses caractéristiques lexicales et discursives à l'aide d'outils numériques mène à la création d'activités d'apprentissage pour un public FLE.

## **Résumé**

In this article, we analyse the characteristics of a technical document which is regularly produced by engineers, called "cahier des clauses techniques particulières" (CCTP). In order to meet the writing needs of learners of French as a foreign language enrolled in an engineering school, we identify the different discourse features which constitute a CCTP and we estimate its degree of standardisation based on its formal and linguistic features, including lexical bundles. We then select the items that should be considered for teaching purposes. In the first part of this article, we present the educational context (training provided at the engineering school École des Ponts ParisTech near Paris), the missions of a civil engineer, and the required writing skills. The second part deals with discursive and lexical characteristics of CCTPs, identified with the help of two digital tools for doing discourse analysis (Tropes) and lexical analysis (Sketch Engine). According to our results, professional CCTP writers make a particular use of linguistic forms and formulas which help shape the discourse of description, explanation and technical prescription. Our analysis provides the basis for the third part which presents elements of a learning scenario for students who, later on, will have to produce a CCTP within a professional context.

# Introduction

## Le CCTP à l'École des Ponts ParisTech

L'écrit occupe une place centrale dans le métier d'ingénieur, que ce soit dans la réponse aux appels d'offres, dans la conduite ou dans le pilotage de projet. Le cahier des clauses techniques particulières (désormais CCTP) en est un exemple parlant (Graber, Spanu et Sullerot, 2016). Très répandu dans le monde de l'ingénierie, il nous paraît pertinent d'analyser ses caractéristiques saillantes en vue d'une didactisation destinée à un public d'apprenants de Français Langue Étrangère (FLE). Ce type d'écrit permet d'aborder des savoir-faire et contenus langagiers transversaux que les apprenants pourront réinvestir dans d'autres documents techniques, par exemple la note d'hypothèse ou la note technique.

## Les scripteurs allophones, producteurs de CCTP

L'école des Ponts ParisTech recrute, tous les ans, une centaine d'étudiants allophones dont le niveau en français est au moins A2 (*Cadre européen commun de référence pour les langues*, 2018). Ils intègrent en général la deuxième année de la formation d'ingénieurs et suivent un cycle en français avec des élèves francophones. La deuxième année se conclut par la réalisation d'un stage de deux mois (pendant l'été) ou d'un an (stage long). Au second semestre de la troisième année, les étudiants réalisent un projet de fin d'étude (de 6 mois) en entreprise ou en laboratoire. Dans leur interaction avec leurs collaborateurs, ces élèves-ingénieurs allophones devront appliquer des compétences de très haut niveau en production écrite, notamment pour présenter l'avancée d'un projet, expliquer des choix ou convaincre des interlocuteurs. Ils seront, entre autres, amenés à étudier, réaliser ou appliquer des cahiers des charges, en particulier le CCTP qui nous intéresse ici. En raison de la grande importance du CCTP dans le domaine de l'ingénierie (civile, transport, aménagement, etc.), il nous semble nécessaire d'initier les apprenants allophones à la structure et au discours de cet écrit, qu'ils doivent connaître et maîtriser pour leurs futures productions.

On peut s'attendre à ce que le CCTP soit marqué, comme d'autres écrits spécifiques du domaine, par des genres de discours dominants (Adam, 2012). Quant au style, il se doit d'être clair, objectif et impartial (Graber *et al.*, 2016 : 13).

## Plan

Dans un premier temps, nous définirons le CCTP, ses fonctions et ses conditions de production. Dans un deuxième temps, nous présenterons les résultats d'une lecture linéaire de sept CCTP rédigés par des ingénieurs dans

le champ de l'ingénierie civile. Nous les croiserons avec les résultats obtenus grâce à l'analyse faite à l'aide de l'outil Tropes (Molette et Landré, 1995). Cet outil est réputé pour la qualité de ses analyses de contenu et facile à prendre en main (v. section 3.2). Dans un troisième temps, nous nous servirons de l'outil d'exploration de corpus Sketch Engine, contenant quatorze CCTP, afin de procéder à une analyse plus détaillée des caractéristiques observées au cours des analyses précédentes. De plus, certaines des requêtes sur corpus mèneront à l'identification de caractéristiques supplémentaires (v. section 3.3). Cette triple analyse nous permettra d'identifier des items constitutifs des normes inhérentes aux CCTP, en nous appuyant sur les régularités linguistiques (discursives et lexicales) observées. Dans une dernière partie, nous relèverons les points sur lesquels insister à des fins pédagogiques (préparation méthodologique et linguistique des élèves-ingénieurs allophones) pour la création d'un scénario en FLE dont l'objectif est d'initier des apprenants, qui ont à produire le CCTP en situation professionnelle, à cet écrit et à ses normes.

## 1 Le CCTP

### 1.1 Définition, fonctions et conditions de production

Le CCTP est un écrit professionnel à caractère technique produit dans le cadre de la conduite de projet et de la passation des marchés. La maîtrise d'œuvre (exemple pour la construction : ingénieurs en bureau d'études, architectes) le réalise selon les exigences du maître d'ouvrage qui a exprimé son besoin. Ce document contractuel décrit les ouvrages et synthétise les spécifications techniques du projet (plans, schémas, fournitures de matériaux, essais et épreuves, etc.) (*Code des marchés publics* | *Legifrance*, art. 13). Élément clé du dossier de consultation des entreprises (DCE) pour un marché de travaux, le CCTP permet, d'une part, d'évaluer la faisabilité du projet et, d'autre part, de faire des propositions techniques. C'est une réponse technique aux besoins fonctionnels décrits dans le cahier des charges fonctionnel. Le CCTP possède une valeur légale entre les parties, il fait le lien entre le maître d'ouvrage et les entreprises intervenant sur le projet, c'est également le lien entre la maîtrise d'œuvre et les artisans du chantier. Les offres y sont présentées par lots séparés.

### 1.2 Règles de composition

En appui sur des ouvrages du domaine (Graber *et al.*, 2016), nous avons relevé les règles de composition du CCTP. La première page du CCTP contient l'objet du marché, le titre du document ainsi que le titre des travaux. Un cartouche mentionne la nomenclature de codification des documents – phase EXE (études d'exécution), par exemple – et permet d'identifier les différents

intervenants (coordonnées du maître d’ouvrage et du maître d’œuvre, de l’entreprise en charge de la rédaction du CCTP, des bureaux d’étude (BE), du coordinateur en matière de sécurité et de protection de la santé (CSPS), du bureau de contrôle). Cette première page comprend également le numéro de lot, de l’affaire, la référence, la date et le logo des entreprises. Le CCTP exige, à la fin du document, les signatures des responsables techniques et du maître d’ouvrage.

Dans le cadre de marchés publics ou privés, le CCTP réunit tous les descriptifs techniques et les textes de référence le concernant. L’arrêté du 3 octobre 2011 relatif aux spécifications techniques des marchés et des accords-cadres indique l’ordre des spécifications, normes ou agréments à intégrer au CCTP, dont les références suivantes (Graber *et al.*, 2016 : 9) :

- les normes nationales transposées des normes européennes ;
- les agréments techniques européens ;
- les spécifications techniques communes ;
- les normes nationales transposant des normes internationales ;
- les autres référentiels élaborés par les organismes européens de normalisation.

Le CCTP se divise en plusieurs parties et son plan peut varier quelque peu selon la nature du projet : l’objet du CCTP (définition des besoins et attentes du maître d’ouvrage), la définition des besoins en termes de spécifications techniques (définition de l’ouvrage), la description des travaux lot par lot, le rappel des références normatives (voir plus haut), les conditions d’exécution des travaux, la détermination du prix et un glossaire comprenant les termes utilisés dans le métier (Graber *et al.*, 2016 : 13).

## 2 Corpus CCTP

Pour constituer le corpus CCTP, nous avons rassemblé quatorze documents. Ils représentent cinq corps de métier différents. Le nombre des documents ayant été analysés de façon linéaire et à l’aide de Tropes (Molette & Landré, 1995) – sept en tout – apparait entre parenthèses.

Corps de métier	Nombre de documents	de	Nombre de mots ( <i>words</i> )
Aménagement	2		13 836
			4 032
Charpente	3 (1)		9 595
			10 481

		4 325
Géotechnique	2 (1)	3 310
		1 248
Gros œuvre	5 (3)	12 514
		18 442
		20 062
		50 476
		15 116
Passerelle	2 (2)	25 142
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>188 579</b>

Tableau 1 – Constitution du corpus CCTP.

Le volume global du corpus s'élève à 188 578 mots. Ce chiffre correspond au nombre total de formes lexicales, à l'exclusion des signes de ponctuation. Nous avons implémenté ces données dans Sketch Engine (Kilgarriff, Rychlý et Pomikálek, s. d.), un système de gestion et d'exploration de corpus permettant de faire des analyses lexicales variées. Nos analyses sur corpus sont présentées en section 3.3.

### 3 Analyse des données

Après avoir identifié les objectifs de cet écrit, le contexte social de production et de réception, la sphère d'activité, les énonciateurs et les destinataires, nous avons réalisé une analyse linéaire de sept CCTP appartenant à des corps de métiers divers (voir Tableau 1).

#### 3.1 Analyse linéaire

Pour « tenir compte de la complexité des formes mises en texte » (Adam, 2005) dans le CCTP, nous y avons étudié les tendances, les traits de convergence et les typicalités. Inspirées de Charaudeau (2002), nous avons identifié les « régularités discursives » ou les « ritualisations langagières » suivantes :

- une syntaxe complexe (constructions contenant des pronoms relatifs simples ou composés) ;
- des pronoms personnels (il / ils / elles / on) ayant une valeur de reprise anaphorique (p.ex., référence au maître d'ouvrage, ou à des entreprises prestataires) ;

- des pronoms démonstratifs (ceux / ceux-ci / celui / celles) et adjectifs démonstratifs à valeur déictique (pour situer dans le temps et dans l'espace) ;
- des verbes d'action et leur(s) préposition(s) ;
- des marqueurs de modalité (les verbes « pouvoir », « devoir » ; des adverbes et locutions adverbiales tels que « soigneusement ») ;
- certains temps et mode verbaux dominants : le présent et le futur simple de l'indicatif, le subjonctif présent, l'infinitif présent et passé, des participes présents ou passés ;
- la voix passive ;
- des formules impersonnelles ;
- des formes lexicales figées telles que « le présent lot ».

Nous constatons, entre autres, que le pronom « on » reste rare et qu'il apparaît dans des formules telles que « on retiendra », « on entend par », donc des routines qui caractérisent également le discours scientifique (Tutin et Kraif, 2016).

### **3.2 Analyse à l'aide de Tropes**

Tropes (Molette et Landré, 1995) est un logiciel qui s'appuie sur les travaux d'analyse cognitivo-discursive (ACD) (Ghiglione, Kekenbosch et Landré, 1995). Il permet d'« opérer une série d'analyses stylistiques, syntaxiques, sémantiques et à en donner des chiffrages, des représentations graphiques » (Piolat et Bannour, 2009). Il dispose de plusieurs fonctionnalités telles que l'analyse chronologique du récit, le diagnostic du style du texte, la catégorisation des mots, etc. Les analyses de Tropes fournissent une idée globale de la structure du texte et de ses constituants. Il est possible de visualiser les résultats obtenus ainsi que la chronologie variable dans le texte. Nous nous sommes servies de cet outil pour guider notre analyse discursive d'abord linéaire, puis sémantique.

Notre analyse sémantique porte sur les sept CCTP mentionnés en section 2. Nous avons exploité les types d'analyses qui nous paraissaient les plus fiables et les plus aptes à répondre à nos besoins d'analyse. Nous nous sommes intéressées, entre autres, à certaines catégories telles que les verbes, les connecteurs, les modalisations (adverbes et locutions adverbiales), les adjectifs qualificatifs et les nombres et les pronoms personnels, pour ensuite procéder à une analyse contrastive des différents résultats obtenus. Nous avons comparé les résultats des catégories de mots pour les sept CCTP analysés.

	CCTP 1	CCTP 2	CCTP 3	CCTP 4	CCTP 5	CCTP 6	CCTP 7
<b>Verbes</b>							
factif	58,3	53,6	56,7	53,5	54,1	63,5	62,7
déclaratif		21,8		21,8			
<b>Connecteurs</b>							
condition		8	8,4	7	6,1	6,6	6,2
but	1,8	3,2	1,8	2,5	1,4	2,3	
addition	77,4	67,1	67,7	68,9	70,9	67,8	83,8
disjonction	11	15,8	16,2	14,5	14,7	15,5	5,4
<b>Modalisations</b>							
temps	16,7						23,8
lieu	20,7	19,1		15,5	15,2	18	15,6
manière	14,8	12,4	13,6	21,5	13,7	17,7	12,3
intensité	39,5	41,8	46		39,7	38,3	41
<b>Adjectifs</b>							
numérique	68,1	66,9	55,6	51,7	58,3	53,3	63,3
<b>Pronoms</b>							
ils	9,1	19,1	30,6	13,3	20,8	21,7	
il	48,5	48,2		58,3	43,1	42,2	53,3
On		5,5					
Chiffres exprimés en %							

Tableau 2 – Analyse contrastive de sept CCTP avec Tropes (chiffres exprimés en %).

Ce tableau atteste de régularités langagières, pour les sept CCTP. Ce qui les caractérise, ce sont les verbes dits « factifs »<sup>1</sup> (c'est-à-dire des verbes d'action), les adverbes (associés ici à la modalisation) et le pronom « il » (*versus* « on »). Cette analyse est compatible avec les résultats de notre lecture linéaire. Nous nous en sommes servi pour déterminer certaines des entrées pour les requêtes sur Sketch Engine.

### 3.3 Analyse à l'aide de Sketch Engine

Sketch Engine (Kilgarriff, Rychlý et Pomikálek, s. d.) est un système de gestion et d'exploration de corpus particulièrement adapté aux analyses lexicologiques (Kilgarriff *et al.*, 2014). Les usagers peuvent y déposer des fichiers en format texte, pdf ou autre et choisir d'interroger un ou plusieurs documents faisant partie d'un même corpus. Parmi les fonctionnalités, on peut citer le concordancier, la création d'une liste des mots-clés du corpus et d'une liste de n-grams, c'est-à-dire une liste de suites de mots récurrentes. Les explorations peuvent, entre autres, porter sur la variété et la valence des verbes ou sur des phénomènes collocationnels, définis comme la co-apparition signifiante de deux formes dans un corpus. Les résultats peuvent être exportés dans un tableau, ce qui donne à l'enseignante l'occasion de supprimer des occurrences non pertinentes, de rectifier des erreurs d'étiquettes et de procéder à des analyses plus spécifiques.

Dans ce qui suit, nous allons d'abord présenter une analyse de type *corpus-driven* (Biber, 2009), obtenue grâce à une requête ouverte appliquée au corpus, destinée à identifier les traits généraux des écrits de type CCTP. Nous

enchaînerons ensuite avec la présentation de résultats d'analyse de type *corpus-based* (*idem*), qui sont le fruit de requêtes ciblées, ayant pour but d'interroger ou de corroborer les résultats obtenus lors des analyses linéaires et sémantiques précédentes.

### 3.3.1 Liste des mots-clés (*keyword analysis*) et des expressions polylexicales

La création de la liste des mots-clés et des expressions polylexicales sert à repérer les mots et les suites de mots qui sont particulièrement fréquents dans un corpus en comparaison à un autre corpus. Nous avons choisi comme corpus de référence *frTenTen* (*French corpus from the web*, 2012), un corpus général contenant plus de 9 889 milliards de mots. Notre analyse a permis d'obtenir des suites de mots pertinents, comme « présent lot », « projet de restructuration », « lot technique », éléments pouvant contribuer à la description du discours propre aux CCTP (et probablement à d'autres types d'écrits techniques).

Multi-word	Score	F	RefF
<input type="checkbox"/> présent lot	<input type="checkbox"/> 1,009.00	<a href="#">238</a>	<a href="#">2</a>
<input type="checkbox"/> mise en œuvre	<input type="checkbox"/> 627.82	<a href="#">148</a>	<a href="#">4,161</a>
<input type="checkbox"/> projet de restructuration	<input type="checkbox"/> 507.14	<a href="#">131</a>	<a href="#">23</a>
<input type="checkbox"/> immeuble de bureaux	<input type="checkbox"/> 455.37	<a href="#">129</a>	<a href="#">48</a>
<input type="checkbox"/> lot technique	<input type="checkbox"/> 361.00	<a href="#">85</a>	<a href="#">0</a>

Tableau 3 – Début de la liste des expressions polylexicales du corpus CCTP.

### 3.3.2 Formes verbales

L'analyse linéaire et l'analyse sémantique ont permis d'identifier les catégories de verbes (factifs, déclaratifs, verbes de modalité) susceptibles d'être constitutifs pour le discours du CCTP. Nous avons formulé une requête portant sur l'identification de tous les verbes dans le corpus CCTP. La figure 1 présente les 20 verbes les plus fréquents. Cette liste de fréquence absolue ouvre plusieurs perspectives d'analyse : on pourrait, par exemple, s'intéresser aux verbes « devoir » et « pouvoir », pouvant être classés dans la catégorie des constructions modales, ainsi qu'à « faire » et « mettre », dont le sens est assez peu spécifié, ce qui en fait des constituants privilégiés de formules semi-figées du domaine technique. Selon Sitri et Tutin (2016), les formules sont des « suites de formes et de lemmes, parfois de catégories, formant des expressions sémantiquement compositionnelles et généralement plus larges que les expressions figées ou phrasèmes classiques ». De plus, nous avons noté le sens particulier attribué à « comprendre » au sein des CCTP et nous

avons repéré les verbes « assurer » et « prévoir », qui permettent de référer à des normes et standards.

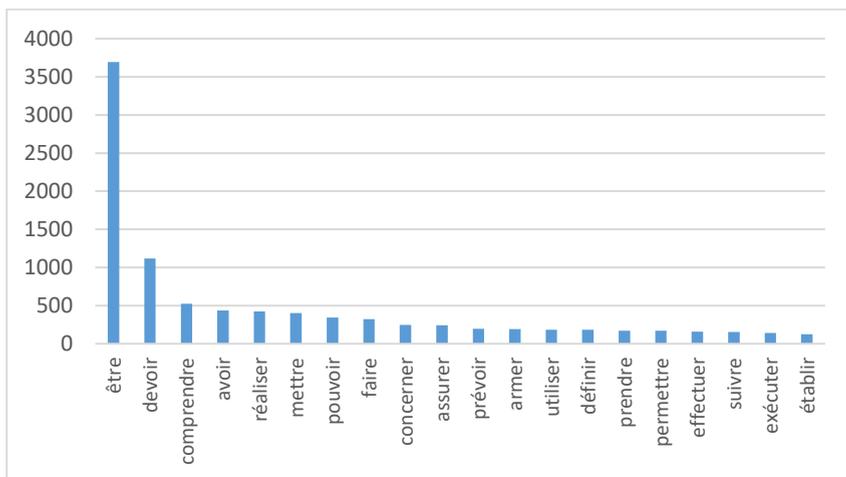


Figure 1 – Verbes les plus fréquents dans le corpus CCTP (fréquence absolue).

Dans un deuxième temps, nous nous sommes intéressées aux étiquettes dont les verbes sont dotés dans le corpus CCTP. Les plus fréquentes renseignent sur les éléments permettant d'exprimer le temps ou le mode.

Étiquette	Décryptage l'étiquette	de	Fréquence absolue
VER:pper	participe passé		8045
VER:pres	présent		4805
VER:infi	infinitif		3497
VER:futu	futur		2499
VER:ppre	participe présent		1317
VER:cond	conditionnel		154

Tableau 4 – Les formes verbales les plus fréquentes dans le corpus CCTP.

La requête portant sur toutes les formes verbales fait trouver une grande proportion de formes au participe passé (p.ex. « réalisés »), apparaissant majoritairement au sein d'une construction à la voix passive. L'observation du début de la liste de fréquence des verbes à l'infinitif rappelle la grande proportion de formes ayant trait au verbe « être » dans les CCTP. Il est dix fois plus fréquent que le verbe « avoir », ce qui contraste avec la situation observée dans le corpus de référence, dans lequel « être » est deux fois plus

fréquent que « avoir ». Dans notre corpus, les différentes réalisations du lemme de « être » apparaissent de façon privilégiée dans des constructions à la voix passive, soit au présent (1 995 occurrences), soit au futur (1 016 occurrences). On notera aussi les 417 occurrences dans lesquelles cette suite de mots est précédée d'un verbe de modalité (presque toujours de « devoir » ou de « pouvoir »), comme dans « doivent être réalisés ».

Requête : CQL [lemma="être"][] {0,3} [tag="VER:pper"] 2 783 (11 786,78 par M)

<u>word</u>	<u>Frequency</u>	Items: 1,515    Total frequency: 2,783
seront réalisés	38	
est tenu	28	
sont réalisés	24	
est attirée	22	
est effectué	20	
sera réalisé	18	
sont donnés	16	
est réputé	16	
sont mis	15	
sont exécutés	15	
être réalisés	14	
sont définies	14	
sont soumis	13	
est réalisé	13	
seront exécutés	12	
sera réalisée	12	
est tenue	12	
est prévu	12	
est interdit	12	

Figure 2 – La voix passive dans le corpus CCTP.

### 3.3.3 Modalité

Le modèle de TreeTagger (Schmid, 1994) que Sketch Engine applique aux données en langue française ne prévoit pas d'étiquette spécifique pour les verbes de modalité ; il est possible de les repérer au sein de la liste complète ou de les chercher un à un. Les autres formes d'expression de la modalité sont plus difficiles à repérer : ils appartiennent à la classe hétérogène des adverbes, sujette à une grande proportion d'erreurs d'étiquetage.

<u>word</u>	<u>Frequency</u>	Items: 26    Total frequency: 1,464
devra	362	
doit	290	
doivent	204	
devront	202	
peut	86	
peuvent	70	
pourra	63	
pouvant	29	
pourront	29	
du	22	
dues	21	
pourraient	20	
pouvoir	18	
puisse	13	
puissent	8	
dû	6	
pu	5	
due	5	
pourrait	3	
voulu	2	
voulues	1	
veut	1	
devrons	1	
devrait	1	
devraient	1	
devant	1	

Figure 3 – Verbes de modalité dans le corpus CCTP.

L'étude du profil lexical du verbe « devoir » suivi d'un infinitif offre un éventail de formules pouvant faire l'objet d'un apprentissage, par exemple « doivent faire l'objet de », « devront répondre aux », « devront satisfaire aux normes ».

### 3.3.4 Adverbes

Dans le corpus CCTP, on trouve un bon nombre d'adverbes se terminant par « -ment », dont certains renvoyant au caractère normé du contenu (p.ex., « conformément », « impérativement ») et d'autres pouvant servir à situer dans l'espace ou le temps (« localement », « préalablement ») ou à nuancer ou préciser la façon dont il convient d'exécuter une action (« parfaitement », « exclusivement ») (v. section 4.2.3.2 pour plus de détails).

Requête : [(word="\*.ment")&(tag!="N.\*")]

<u>word</u>	<u>Frequency</u>	Items: 141    Total frequency: 1,120
notamment	261	
conformément	134	
également	88	
éventuellement	42	
soigneusement	34	
obligatoirement	33	
parfaitement	27	
préalablement	20	
particulièrement	17	
directement	16	
localement	14	
exclusivement	14	
entièrement	14	
impérativement	13	
immédiatement	13	
uniquement	12	
clairement	11	

Figure 4 – Adverbes se terminant par « -ment » dans le corpus CCTP.

### 3.3.5 Pronoms

#### 3.3.5.1 Pronom personnel « il »

Le repérage de tous les pronoms dans le corpus CCTP met en évidence la fréquence particulière de la forme « il ». Elle apparaît, entre autres, dans des formules récurrentes impliquant un effet d'effacement de l'agent, p.ex. « il y a lieu », « il sera fait appel à » (pour plus de détails, voir 4.2.1.2).

#### 3.3.5.2 Pronoms démonstratifs se terminant en « -ci »

Word	↓ Fréquence	Fréquence/million	
1 ceux-ci	19	80,47	
2 celui-ci	19	80,47	
3 celles-ci	15	63,53	
4 celle-ci	14	59,29	
5 Ceux-ci	4	16,94	
6 Celle-ci	4	16,94	
7 Celui-ci	3	12,71	
8 Celles-ci	1	4,24	

Figure 5 – Formes se terminant par « -ci » dans le corpus CCTP.

Les pronoms démonstratifs composés se terminant par « -ci » ne sont pas très fréquents dans le corpus CCTP. Toutefois, l'analyse des productions des apprenants en fait un objet nécessitant un enseignement-apprentissage particulier (v. section 4.2.2).

## **4 Scénarisation du CCTP**

Notre triple analyse a permis de constater que les CCTP contiennent des séquences descriptives, explicatives, des prescriptions techniques, des préconisations et des séquences argumentatives. Ces caractéristiques se reflètent dans l'usage privilégié d'éléments modalisants ou déontiques (c'est-à-dire qui expriment une obligation, une nécessité, un devoir) et de routines sémantico-rhétoriques (Tutin & Kraif, 2016). Un choix d'activités pédagogiques illustrera la façon dont on peut tirer profit des outils de corpus pour aider à écrire un CCTP conforme aux exigences de cet écrit à caractère standardisé et contractuel.

### **4.1 Démarche**

Notre démarche s'inscrit dans le domaine du français sur objectif spécifique (FOS) (Mangiante et Parpette, 2004 : 204 ; Courchinoux et Salengros-Iguenane, 2017). Elle est compatible avec le modèle de conduite de projet proposé par Maders et Clet (2005), qui se focalise sur les phases de conception, réalisation, de pilotage et communication et les écrits qui y sont associés. Ces phases – étude, initialisation, conception, réalisation, mise en œuvre, exploitation (le pilotage et la communication étant des étapes transversales) – permettent de contextualiser les activités de production écrite proposées et de s'approcher au plus près des missions ou tâches qu'un ingénieur aura à réaliser.

Nous avons trouvé pertinent de faire produire le CCTP en groupes de trois ou quatre personnes, de manière collaborative, à l'aide d'un Google document, qui peut être partagé avec d'autres participants. L'enseignante accompagne les productions écrites en mode synchrone ou asynchrone, sous forme d'appréciations ou de conseils. Si la longueur des textes à produire est aménagée (10 pages au lieu de 50 à 100) en raison des contraintes de temps (4,5 à 6 heures de formation), leur forme et leur contenu, évalués à la fin par des spécialistes du domaine professionnel, respectent néanmoins les attendus du métier. Le scénario prévoit d'observer les conditions de production du document, sa fonction et ses régularités formelles, discursives et linguistiques.

### **4.2 Activités proposées**

Les activités d'interrogation du corpus CCTP que nous avons créées s'appuient sur l'analyse présentée en section 3. Elles sont conçues dans le but

de permettre aux apprenants de gloser à partir d'une forme ou une formule et de la manipuler le plus possible afin d'être en mesure de la réemployer à bon escient.

Pour commencer, il semble pertinent de proposer une activité exploratoire. La création d'une liste de mots-clés et d'expressions polylexicales peut fournir un point d'entrée pour faire connaître aux apprenants les spécificités de l'écrit CCTP. On peut, par exemple, faire cocher dans cette liste les éléments déjà connus ou nouveaux, pour ensuite enchaîner avec des activités ciblant des sources d'erreur fréquentes.

Dans les lignes qui suivent, nous présentons trois catégories d'activités. La première est dédiée à différentes manières d'exprimer l'effacement de l'agent, la deuxième porte sur un choix de faits linguistiques à caractère anaphorique et la troisième s'intéresse aux faits linguistiques ayant une valeur déontique.

### 4.2.1 Exprimer l'effacement de l'agent pour être neutre et objectif

Les écrits techniques se caractérisent, entre autres, par l'effacement de l'agent. Dans les CCTP analysés, nous avons remarqué que cet effacement implique l'emploi fréquent de la voix passive et de formules impersonnelles. Ces observations sont en phase avec celles de Rinck (2006, p. 317).

#### 4.2.1.1 Voix passive

Comme constaté en section 3.3.2, le corpus CCTP contient une proportion importante de variantes du verbe « être » et de formes verbales au participe passé, les deux pouvant être des constituants de la voix passive. Il peut être intéressant, dans un premier temps, de faire constater cette caractéristique par les apprenants (cf. types de requête proposés en section 3.3.2). Ensuite, on entrainera à maîtriser les éléments connus comme sources potentielles d'erreur, par exemple l'accord du participe passé au sein de constructions à la voix passive.

doc#7	.	</s><s> En règle générale, le soudage	<b>est effectué</b>	sur pièces propres (exemptes d'oxydes
doc#7	lit.	</s><s> Tous les travaux de soudage	<b>sont exécutés</b>	à l'abri de la pluie, de la neige et du ver
doc#7	.5	Treillis soudés Tous les treillis soudés	<b>sont formés</b>	en fils lisses bruts de tréfilage conforme
doc#7	2.	</s><s> L'utilisation des treillis soudés	<b>est subordonnée</b>	à l'accord du maître d'œuvre et du cont
doc#8	s,	soufflures. </s><s> Les treillis soudés	<b>sont livrés</b>	en panneaux. </s><s> Les aciers doux
doc#12	rôles.	</s><s> Les assemblages soudés	<b>seront préparés</b>	, exécutés et contrôlés conformément à
doc#12	rôles.	</s><s> Les assemblages soudés	<b>seront préparés, exécutés</b>	et contrôlés conformément à la norme I
doc#11	ones	dégradées. </s><s> Toute soudure	<b>sera proscrite</b>	sur le chantier. </s><s> Les bois devroi

Figure 6 – L'accord du participe passé, constituant de la voix passive.

Deux activités peuvent être envisagées : dans le corpus CCTP, les élèves-ingénieurs appliqueront la requête CQL

[lemma="être"]]{0,3}[tag="VER:pper"], permettant de trouver toutes les variantes du verbe « être » suivies d'un participe passé à une distance entre 0 et 3 mots. Ils feront ensuite un tri à gauche du pivot (c'est-à-dire de l'élément recherché dans un corpus) et ils commenteront ensemble les terminaisons des participes passés motivées par leur antécédent, qu'il convient de repérer (exemple : « est subordonnée » – féminin singulier – « L'utilisation »). Dans un deuxième temps, le groupe aura accès à une fiche de travail (numérique ou sur papier) dans laquelle il sera invité à ajouter les terminaisons manquantes. Cette fiche peut être créée à partir d'un fichier Excel contenant les données du corpus exportées par l'enseignante.

Les serrures électromécaniques de sécurité	<b>sont prévu</b>	pour donner un niveau de sécurité élevé à l'exploitant.
Celle-ci	<b>sera constitué</b>	de : Géotextile sur fond préalablement compacté.
Cette protection doit avoir	<b>été appliqué</b>	avant mise en place.
La construction	<b>est un projet soumis</b>	à la RT2012.
L'eau en excès	<b>est évacué</b>	à l'air comprimé.

Figure 7 – Identification de terminaisons.

4.2.1.2 Formules impersonnelles

Comme constaté en section 3.3.5.1, le pronom « il » a tendance à apparaître au sein de formules à teneur impersonnelle (« il sera fait appel à ») et contribue ainsi à l'effacement de l'agent dans les CCTP. Le repérage de formules incluant ce pronom peut se faire à l'aide de la requête portant sur les formes « Il » et « il ». Le groupe aura à identifier les formules impersonnelles dans les occurrences obtenues, en s'interrogeant sur leur valeur : lesquelles sont impersonnelles et lesquelles se réfèrent à un agent identifiable (humain ou inanimé) ?

Sauf dérogation du Maître d'œuvre,	<b>il</b>	ne sera utilisé sur le chantier qu'une marque d'acier, et une
utilisation de camions - malaxeurs qu'	<b>il</b>	ne jugerait pas en bon état de fonctionnement. 3.5.6.2. </s
><s> Pour les structures résistantes,	<b>il</b>	ne sera pas fait usage de tôles ou profilés d'épaisseur infér
s du décret n° 69.558 du 6 juin 1969,	<b>il</b>	ne sera fait appel qu'à des abrasifs contenant moins de cin
> Pour certaines parties d'ouvrages,	<b>il</b>	peut être demandé à l'entrepreneur de traiter les joints en c
construit et refait. </s><s> Toutefois,	<b>il</b>	peut être proposé au maître d'œuvre des produits spéciaux
...) et sur accord du maître d'œuvre,	<b>il</b>	peut être utilisé des polystyrènes, mais de très forte densité

Figure 8 – Valeur référentielle du pronom « il ».

En outre, le tri à droite du mot-clé mettra en évidence le caractère standardisé non seulement des formules impersonnelles mais aussi des actions dans lesquelles l'agent est identifié à l'aide du pronom « il ». Pour donner un exemple : « il appartient à... de... » apparaît 19 fois dans le corpus CCTP, « il compte », suivi d'un verbe à l'infinitif » a une fréquence absolue de 15 occurrences.

## 4.2.2 Se référer à un antécédent pour décrire et préciser

La référence à un antécédent peut, entre autres, se faire à l'aide du pronom démonstratif « celui » ou « celle » suivi ou non du clitique « -ci ». Les apprenants peuvent trouver difficile de repérer son antécédent, ce qui est nécessaire pour choisir le genre et le nombre adéquats. Ils risquent également de peiner à choisir entre la forme simple et la forme composée (« ceux en ciment-pierre » versus « ceux-ci étant soumis à... »). Le premier obstacle peut être surmonté à l'aide du même procédé que celui décrit en section 4.1.2.1 pour l'accord des participes passés. Nous présenterons ci-dessous une activité prenant en compte le deuxième cas de figure.

Contrairement aux formes simples, qui sont suivies de spécifications attributives ou autres de l'antécédent (« La portance du sol obtenu est identique à celle des terrains voisins »), les formes composées ont tendance à être suivies d'informations sur ce que l'on fait de l'antécédent (« En cas d'installation d'une centrale de chantier, celle-ci devra être certifiée NF »). Les élèves-ingénieurs peuvent constater cette différence en observant, dans la liste de fréquence des démonstratifs suivis d'une forme non spécifiée dans la requête, la forme apparaissant à droite de chaque mot-clé (cf. Figure 9) : « celle » a tendance à être suivie par une préposition ou un participe présent ou passé, « celle-ci » par un verbe conjugué.

Requête : [word="celle | celle\ -ci"] [word=".\*"]

11	celle-ci intervient	1
12	celle-ci aura	1
13	celle-ci ,	1
14	celle réceptionnant	1
15	celle reportée	1
16	celle reconnue	1
17	celle prescrite	1

Figure 9 – Démonstratif « celle » versus « celle-ci ».

## 4.2.3 Parler de normes et de standards pour informer et prescrire

### 4.2.3.1 Verbes

La liste de fréquence des verbes, présentée en section 3.3.2, met en évidence le rôle particulier que jouent les verbes « devoir », « pouvoir », « faire », « mettre », « assurer », « prévoir » et « comprendre » dans les CCTP. Utilisés au présent, ils ont une valeur déontique et désignent des actes faits conformément aux règles qui régissent la profession). Leur emploi au futur crée une tension modale : « énoncer au futur, c'est désirer, ordonner, craindre » (Maingueneau, 2007 : 101).

Il est possible de faire observer par les apprenants les personnes, les temps et les modes de ces verbes de manière contextualisée, au sein de lignes de concordance. Il serait également pertinent de faire identifier les infinitifs qui les accompagnent et, de façon plus ouverte, les formules qui les contiennent, notamment « faire », comme dans « devra faire l'objet de » ou « devra faire face à » .

L'affichage du profil lexical (à l'aide de la fonctionnalité « *Word sketch* ») de ces verbes donne l'occasion de se faire une idée de leur usage particulier dans le corpus CCTP. Pour donner un exemple, le verbe polysème « comprendre » a tendance à s'associer à des sujets inanimés (p.ex., travail, bilan), à être suivi d'adverbes se terminant en « -ment » et à être précédé par le verbe « devoir ».

subjects of "comprendre"	modifiers of "comprendre"	usage patterns
<b>travail</b> ... Les travaux comprennent notamment	<b>notamment</b> ... Les travaux comprennent notamment	<b>devoir "%w"</b> ...
<b>prestation</b> ... La prestation comprend	<b>également</b> ... La prestation comprend également	
<b>entretien</b> ... entretien comprendra	<b>implicitement</b> ... comprendront implicitement tous	
<b>bilan</b> ... Ce bilan comprend également le montant	<b>ensemble</b> ... compris ensemble	
<b>porteur</b> ... porteurs ou non porteurs comprenant des poteaux raidisseurs	<b>principalement</b> ... comprenant principalement : o des	
<b>exécution</b> ... L' exécution comprend		
<b>déconstruction</b> ... déconstructions comprennent		
<b>projet</b> ... projet comprend		

Figure 10 – Profil lexical de « comprendre ».

L'affichage du profil lexical peut également permettre de faire repérer des formules ; la colonne « objets » du verbe « faire » mène, entre autres, aux résultats suivants : « faire l'objet », « font partie intégrante du forfait », « fait usage de » et « font foi de construction ».

#### 4.2.3.2 Adverbes

Les adverbes apparaissant dans le corpus CCTP, p.ex. « conformément », « obligatoirement », « impérativement », contribuent, eux aussi, à l'expression de la modalité déontique. Après avoir fait repérer au groupe ces éléments, on peut lui donner l'occasion d'observer leurs propriétés syntaxiques, qui représentent parfois un obstacle. La concordance (avec tri à droite du pivot) pour « notamment », l'adverbe le plus fréquent dans le corpus, permet de constater que ce terme est souvent suivi de deux points et que certains des adverbes, comme « conformément », ont tendance à faire partie de formules (à apprendre comme un tout), faisant référence à la réglementation, comme

dans cet exemple : « conformément aux prescriptions du Centre technique du bois ».

## 5 Pour finir

Notre étude illustre l'intérêt d'avoir conjugué l'expertise technique (l'analyse à l'aide d'outils numériques) et celle de la didactique de la discipline pour cerner les spécificités de l'écrit professionnel CCTP. Nous avons souligné la pertinence pour les élèves-ingénieurs d'identifier et de s'approprier les règles de composition et les caractéristiques formelles, discursives et lexicales propres à cet écrit. Cette mise en perspective a donné du sens au projet de description d'un écrit profondément ancré dans une pratique professionnelle et nous a aidées à mieux appréhender le domaine de l'ingénierie civile. Une suite à donner à notre travail serait la confrontation des données du corpus CCTP à celle de corpus comparables du point de vue du contenu et de la taille.

## Références

- Adam Jean-Michel (2005), « La notion de typologie de textes en didactique du français : une notion 'dépassée' ? ». *Recherches*, (42), 11-23.
- Adam Jean-Michel (2012), « Discursivité, généricité et textualité - Distinguer pour penser la complexité des faits de discours ». *Recherches*, 1(56), 9-27.
- Arrêté du 3 octobre 2011 modifiant l'arrêté du 28 août 2006 relatif aux spécifications techniques des marchés et des accords-cadres.* Légifrance. <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000024645292&categorieLien=id>
- Biber Douglas (2009), *Corpus-Based and Corpus-driven Analyses of Language Variation and Use*. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199544004.013.0008>
- Cadre européen commun de référence pour les langues : Apprendre, enseigner, évaluer. Volume complémentaire avec de nouveaux descripteurs* (2018). Strasbourg, Conseil de l'Europe.
- Charaudeau Patrick (2002), « Visées discursives, genres situationnels et construction textuelle ». In Michel Ballabriga (Éd.), *Analyse des discours : types et genres : communication et interprétation*. <http://www.patrick-charaudeau.com/Visees-discursives-genres,83.html>
- Code des marchés publics.* Légifrance. <https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?cidTexte=LEGITEXT000005627819&dateTexte=20090128>
- Courchinoux Sandrine & Salengros Iguenane Isabelle (2017), « L'écrit dans la professionnalisation des ingénieurs : numérique et évolution des pratiques ». In Julie André, Olivier Bertrand & Isabelle Schaffner (Éd.), *Le français écrit au siècle du numérique : enseignement et apprentissage*. Palaiseau, Les éditions de l'École polytechnique, 77-97.
- frTenTen (French corpus from the web)*. (2012). <https://www.sketchengine.eu/frtenten-french-corpus/>
- Ghiglione Rodolphe, Kekenbosch Christiane & Landré Agnès (1995), *L'analyse cognitivo-discursive*. Grenoble, Presses Universitaires de Grenoble.

- Graber Patrick, Spanu Mario & Sullerot Bernard (2016), *CCTP : Recommandations et modèles de clauses*. Marne-la-Vallée, CSTB éditions.
- Kilgarriff Adam, Baisa Vít, Bušta Jan, Jakubíček Miloš, Kovář Vojtěch, Michelfeit Jan, Rychlý Pavel & Suchomel Vít (2014), « The Sketch Engine: Ten years on ». *Lexicography*, 1(1), 7-36. <https://doi.org/10.1007/s40607-014-0009-9>
- Kilgarriff Adam, Rychlý Pavel & Pomikálek Jan (s. d.), *Sketch Engine. Language corpus management and query system*. <https://www.sketchengine.eu/>
- Maders Henri-Pierre & Clet Étienne (2005), *Pratiquer la conduite de projet*. Paris, Éditions d'organisation.
- Maingueneau Dominique (2007), *L'énonciation en linguistique française* (2. éd.). Paris, Hachette.
- Mangiante Jean-Marc & Parpette Chantal (2004), *Le Français sur Objectif Spécifique : de l'analyse des besoins à l'élaboration d'un cours* (1. éd.). Paris, Hachette.
- Manuel de Tropes Version 8.0. (s. d.). <https://www.tropes.fr/ManuelDeTropesVF800a.pdf>
- Molette Pierre & Landré Agnès (1995), *Tropes*. <https://www.tropes.fr/>
- Piolat Annie & Bannour Rachid (2009), « EMOTAIX : Un scénario de Tropes pour l'identification automatisée du lexique émotionnel et affectif ». *L'Année Psychologique*, 109(04), 655. <https://doi.org/10.4074/S0003503309004047>
- Rinck Fanny (2006), *L'article de recherche en Sciences du langage et en Lettres. Figure de l'auteur et identité disciplinaire du genre*. Thèse de doctorat. Université Grenoble III, Grenoble.
- Schmid Helmut (1994), « Probabilistic Part-of-Speech Tagging Using Decision Trees ». *Proceedings of International Conference on New Methods in Language Processing*, Manchester, UK. <http://www.cis.uni-muenchen.de/~schmid/tools/TreeTagger/data/tree-tagger1.pdf>
- Sitri Frédérique & Tutin Agnès (2016), « Présentation ». *Lidil*, (53), 5-18. <http://journals.openedition.org/lidil/3914>
- Tutin Agnès & Kraif Olivier (2016), « Routines sémantico-rhétoriques dans l'écrit scientifique de sciences humaines : L'apport des arbres lexico-syntaxiques récurrents ». *Lidil*, (53), 119-141. <https://doi.org/10.4000/lidil.3966>

---

<sup>1</sup> Dans le manuel de Tropes (s. d., p. 50), on entend par « verbes factifs » les verbes qui expriment des actions et par « modalisations » les adverbes et locutions adverbiales (page 50).