

CHAIRE DE DROIT DES CONTRATS PUBLICS

DIGITALISATION DE LA COMMANDE PUBLIQUE

SOUS LA DIRECTION DU PROFESSEUR FRANÇOIS LICHÈRE

RAPPORT DE DÉCEMBRE 2023



Sous la direction du Professeur François LICHERE
Adeline MEYNIER POZZI, Chercheuse post-doctorale
Romain MICALEF, Chercheur post-doctoral
Cédric BERNARD, Chercheur

Ce rapport a été rédigé par le directeur et les chercheurs de la Chaire de droit des contrats publics de l'Université Jean Moulin – Lyon 3 et approuvé par le conseil scientifique de la Chaire, grâce au concours de ses partenaires financiers, du collège d'experts de la Chaire, des personnes ayant répondu aux interviews et de celles ayant répondu au questionnaire en ligne.

Son contenu doit être considéré comme propre à ses auteurs et n'engage en aucune manière les partenaires de la Chaire. Toute publication, reproduction ou diffusion à des fins commerciales en est strictement interdite.

Le rapport est également disponible en ligne : <https://chairedcp.univ-lyon3.fr>.

PRÉSENTATION DE LA CHAIRE DE DROIT DES CONTRATS PUBLICS

L'objet de la Chaire est de mettre en place un réseau associant acheteurs et autorités concédantes, entreprises cocontractantes, institutions publiques intéressées (MINEFI, juridictions administratives) et universitaires spécialistes, dans le but de mieux comprendre les applications des règles juridiques relatives aux contrats publics et de mieux les adapter.

La chaire contribue ainsi à la réflexion et aux débats nécessaires à la mise au point de règles contractuelles, textuelles et jurisprudentielles mieux adaptées aux personnes publiques et aux entreprises, en prenant en compte les différents intérêts en jeu dans un contexte économique et technologique évolutifs (nouvelles technologies de l'information, européanisation, mondialisation, retour du protectionnisme etc.).

PRÉCÉDENTS RAPPORTS DISPONIBLES SUR : [HTTPS://CHAIREDCP.UNIV-LYON3.FR](https://chairedcp.univ-lyon3.fr)

Crise sanitaire et contrats publics, 2021

Les liens entre règles de passation et difficultés d'exécution dans les contrats publics, 2021

Prévention de la corruption et contrats publics, 2022

Environnementalisation des marchés publics, 2022

La modification des contrats de la commande publique, 2023

CHRONIQUES

L'Essentiel du droit de la commande publique en Newsletter

Chronique semestrielle de jurisprudence de droit européen comparé des contrats publics, *Bulletin juridique des contrats publics*

POUR SUIVRE L'ACTIVITÉ DE LA CHAIRE EN LIGNE

Site internet <https://chairedcp.univ-lyon3.fr>

Linkedin <https://www.linkedin.com/company/chairedcp/>

CHAIRE DE DROIT DES CONTRATS PUBLICS

RAPPORT SUR LA DIGITALISATION DE LA COMMANDE PUBLIQUE

SOUS LA DIRECTION DU PR. FRANÇOIS LICHÈRE

DECEMBRE 2023

SOUS LA DIRECTION DU PR. FRANÇOIS LICHÈRE,

AVEC LES CONTRIBUTIONS DE CEDRIC BERNARD
ET ROMAIN MICALÈF, CHERCHEURS A LA CHAIRE
DE DROIT DES CONTRATS PUBLICS

* * * * *

Ce rapport a été rédigé par le directeur et les chercheurs de la Chaire de droit des contrats publics de l'Université Jean Moulin – Lyon 3 et approuvé par le conseil scientifique de la Chaire, grâce au concours de ses partenaires financiers, du collège d'experts de la Chaire, des personnes ayant répondu aux interviews.

Son contenu doit être considéré comme propre à ses auteurs et n'engage en aucune manière les partenaires de la Chaire.

Toute publication, reproduction ou diffusion à des fins commerciales en est strictement interdite.

* * * * *

REMERCIEMENTS

Le présent rapport est le fruit d'une étude conduite au cours de l'année universitaire 2022-2023 par la Chaire de droit des contrats publics auprès de 14 acteurs du droit des contrats publics lors d'entretiens, et de 63 grâce à des sondages en ligne.

À ce titre, les participants aux 14 entretiens semi-directifs sont vivement remerciés pour leur disponibilité et la richesse des renseignements qu'ils ont pu nous délivrer. Les juristes ayant participé au questionnaire en ligne sont également chaleureusement remerciés, tant ceux qui se sont spontanément proposés que ceux qui ont été sollicités par l'entremise de nos partenaires et correspondants.

Nous remercions en particulier la section « Droit public » de l'Association française des juristes d'entreprise (AFJE) pour nous avoir permis d'effectuer un webinaire en juin 2023 sur le sujet du présent rapport et pour sa promotion des sondages en ligne auprès de ses adhérents.

Les partenaires financiers de la Chaire doivent également être remerciés puisqu'ils permettent, notamment, le financement des chercheurs postdoctoraux qui ont réalisé cette étude.

Nous remercions par ailleurs l'IAE Paris et particulièrement le Professeur Stéphane SAUSSIER, ainsi que l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne et spécialement la Professeure Hélène HOEPPFNER pour avoir organisé avec nous une réunion présentant l'avancement des recherches pour le présent rapport en juin 2023, et un séminaire de discussion en novembre 2023 autour de notre projet de recommandations, ainsi que toutes les personnes y ayant participé.

SOMMAIRE

SYNTHESE DU RAPPORT 15

Introduction	15
Méthodologie de l'étude.....	16
Enquête qualitative : 14 entretiens	16
Enquête quantitative : 63 participations aux sondages	17
Thématiques abordées lors des enquêtes.....	17
Synthèse générale des résultats	18
Constat n° 1 : Une multiplicité d'outils numériques au service de la commande publique.....	19
Constat n° 2 : La reconnaissance de besoins en formation des praticiens et en harmonisation des pratiques	20
Constat n° 3 : Un mouvement de généralisation du BIM dans les projets de construction	22
Constat n° 4 : L'inadéquation du RGPD au droit de la commande publique	23
Présentation du plan du rapport.....	24

PARTIE 1 : CADRAGE THEORIQUE SUR LA DIGITALISATION DE LA COMMANDE PUBLIQUE 30

INTRODUCTION..... 30

SECTION 1 : L'OPTIMISATION DES CONTRATS DE LA COMMANDE PUBLIQUE..... 33

§I. Les perspectives offertes par l'intelligence artificielle et les algorithmes.....	33
A. Intelligence artificielle et commande publique	34
1. La mobilisation de l'intelligence artificielle par l'Administration	34
a. La définition de l'intelligence artificielle	34
b. L'intelligence artificielle au service de la construction d'une « ville moderne »	35
2. La structuration de l'intelligence artificielle au sein de l'Administration	37
a. Les outils offerts par l'intelligence artificielle	37

b. La mission Etalab.....	40
B. Algorithmes et commande publique	41
1. Le traitement algorithmique des critères de sélection des candidatures et des offres.....	41
a. L’appréciation des candidatures.....	41
b. L’appréciation des offres	43
2. Algorithmes et pratiques anticoncurrentielles	43
a. Collusion et abus de position dominante	44
b. Détection des ententes	45
§II. La sécurité juridique garantie par la <i>blockchain</i> et le <i>smart contract</i>	47
A. La traçabilité et l’efficacité économique de la <i>blockchain</i>	47
1. L’émergence de la technologie blockchain.....	48
2. Les avantages et inconvénients potentiels de la technologie blockchain pour la commande publique	50
B. L’application de la technologie blockchain par un <i>smart contract</i> dans la commande publique.....	54
1. La notion de smart contract.....	55
2. Les avantages et inconvénients potentiels d’un smart contract dans la commande publique	57
§III. L’amélioration de la collaboration et de la qualité des prestations par le <i>Building Information Modeling</i> (BIM).....	59
A. La notion de <i>Building Information Modeling</i>	60
1. Une plateforme numérique de collaboration.....	60
2. Un outil numérique au service de l’efficacité de la commande publique.....	62
a. Une assistance dans le management du projet.....	62
b. Une vision globale du projet tout au long de son cycle de vie	64
c. Une dynamique d’éco-responsabilité.....	66
B. L’encadrement normatif du BIM.....	67
1. La reconnaissance du BIM par le droit de la commande publique	67
2. La contractualisation du BIM dans les marchés et concessions	70
3. La normalisation ISO pour les BIM.....	72

SECTION 2 : L’EVOLUTION DES PRATIQUES DE LA COMMANDE PUBLIQUE75

§I. L’évolution des stratégies d’achat et des stratégies commerciales	75
A. La circulations des données.....	76
1. Les notions et valeurs des données.....	76
a. Les notions de données	76

b. Les valeurs des données	77
2. Le droit d'accès aux données et open data	78
a. L'évolution de l'open data	78
b. L'accessibilité des données publiques	80
B. L'usages des données	81
A. Le régime juridique en vigueur	81
a. Les dispositions du Code de la commande publique	81
b. Les dispositions issues de l'arrêté du 22 mars 2019	83
2. Le régime juridique à compter du 1 ^{er} janvier 2024	84
§II. L'évolution des services achats et juridiques.....	86
A. Un aperçu général de la <i>LegalTech</i>	86
B. Des solutions de plus en plus utilisées dans la commande publique	91

SECTION 3 : LA DEMATERIALISATION DE LA GESTION CONTRACTUELLE 96

§I. La dématérialisation dans le Code de la commande publique	96
A. Les origines de la dématérialisation.....	96
1. La genèse de la dématérialisation	96
2. Les prémices de la dématérialisation : les procédures de passation	98
B. La facturation électronique.....	99
1. Le principe	99
2. Un portail unique de facturation : Chorus Pro	100
§II. La dématérialisation en dehors du Code de la commande publique	101
A. Les dispositions des nouveaux CCAG en matière de dématérialisation de la commande publique	102
1. L'adaptation des CCAG à l'air du numérique et de l'ouverture des données..	102
2. La notification des décisions ou observations sur le profile acheteur	103
B. Transmission électronique des pièces justificatives des dépenses locales aux comptables.....	103

PARTIE 2 : SYNTHESE DES ENTRETIENS SUR LA DIGITALISATION DE LA COMMANDE PUBLIQUE 108

INTRODUCTION..... 108

SECTION 1 : ETAT DES LIEUX DE LA DIGITALISATION DE LA COMMANDE PUBLIQUE..... 120

§I. Le regard des praticiens du droit sur le phénomène de digitalisation de la commande publique.....	120
A. La définition du phénomène de digitalisation de la commande publique.....	120
B. L'évolution du phénomène de digitalisation de la commande publique	125
§II. Les effets constatés de la digitalisation de la commande publique.....	132

SECTION 2 : RETOURS D'EXPERIENCE SUR LA DIGITALISATION DE LA COMMANDE PUBLIQUE **142**

§I. L'intelligence artificielle et les algorithmes.....	143
A. L'intelligence artificielle (IA) et la commande publique.....	143
1. La conceptualisation de l'intelligence artificielle en matière de commande publique.....	143
2. La mobilisation de l'intelligence artificielle en matière de commande publique	150
B. Les algorithmes et la commande publique.....	153
§II. Le <i>smart contract</i> et la <i>blockchain</i>	155
A. Le constat d'une connaissance variable de la <i>blockchain</i> et du <i>smart contract</i> ..	155
B. Le constat d'une approche contradictoire générale des effets de la <i>blockchain</i> et du <i>smart contract</i>	158
§III. Le <i>Building Information Modeling</i> (BIM)	161
A. La reconnaissance unanime des avantages du BIM.....	162
B. La nécessité de réceptionner juridiquement le BIM	166
§IV. L' <i>open data</i> et le partage des données.....	168
A. L' <i>open data</i> dans la commande publique	168
1. L'intérêt de la circulation et l'utilisation des données	168
2. Les conséquences de la circulation et de l'utilisation des données	171
B. La protection des données dans la commande publique.....	175
1. De la protection au partage des données essentielles	176
2. La mobilisation du Règlement Général sur la protection des données (RGPD)	178
§V. La <i>LegalTech</i> et les logiciels de gestion contractuelle	179
A. La vision hétérogène de la <i>LegalTech</i> en droit de la commande publique	179
B. L'évaluation critique de la <i>LegalTech</i> par les praticiens du droit	183
§VI. La dématérialisation de l'exécution du contrat de la commande publique.....	186
A. Les objets de la dématérialisation de l'exécution.....	186
1. La nature de la dématérialisation de l'exécution.....	187
2. L'exemple de l'ordre de service dématérialisé	189

B. Les outils de la dématérialisation de l'exécution	190
1. Les avantages de la gestion électronique des documents (GED)	191
2. Les inconvénients de la gestion électronique des documents (GED).....	192

SECTION 3 : ATTENTES DES INTERVIEWES SUR LA DIGITALISATION DE LA COMMANDE PUBLIQUE199

PARTIE 3 : RECOMMANDATIONS SUR LA DIGITALISATION DE LA COMMANDE PUBLIQUE ...210

INTRODUCTION.....210

RECOMMANDATION 1 : FORMER LES PRATICIENS AUX NOUVELLES TECHNOLOGIES, HARMONISER LES PRATIQUES ET ACCROITRE L'INTEROPERABILITE DES LOGICIELS212

RECOMMANDATION 2 : PUBLIER DES GUIDES ET ORIENTATIONS POUR FACILITER L'UTILISATION DES NOUVELLES TECHNOLOGIES DANS LE CADRE DE L'EXECUTION CONTRACTUELLE, DE LA SIGNATURE ELECTRONIQUE ET DE LA *LEGALTECH*.....216

RECOMMANDATION 3 : INSTAURER UN BIM OBLIGATOIRE DE NIVEAU 2 POUR CERTAINS PROJETS AU-DESSUS D'UN CERTAIN SEUIL ET HARMONISER LES PRATIQUES EN MATIERE DE BIM219

RECOMMANDATION 4 : MENER UNE REFLEXION GLOBALE SUR L'INTEGRATION DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE, DE LA *BLOCKCHAIN* ET DES *SMART CONTRACTS* DANS LES CONTRATS DE LA COMMANDE PUBLIQUE ET DEVELOPPER DES PROTOTYPES PERMETTANT D'EVALUER EN PRATIQUE LEURS ATOUTS233

RECOMMANDATION 5 : CLARIFIER LE RGPD POUR TENIR COMPTE DES SPECIFICITES PROPRES A LA COMMANDE PUBLIQUE.....235

BIBLIOGRAPHIE.....243

LISTE DES FIGURES

Figure 0.1	Dates des entretiens
Figure 1.1	Effets attendus de la digitalisation de la commande publique
Figure 1.2	Structure d'une <i>blockchain</i>
Figure 1.3	Présentation simplifiée du fonctionnement de la <i>blockchain</i>
Figure 1.4	Principaux atouts reconnus à la <i>blockchain</i>
Figure 1.5	Présentation simplifiée du fonctionnement d'un <i>smart contract</i>
Figure 1.6	Cycle de vie du BIM
Figure 1.7	Présentation générale des <i>LegalTech</i> en France en 2022 selon le Baromètre Maddyne/Banque des territoires/Lamy Liaisons
Figure 2.1	Dates des entretiens
Figure 2.2	Profil des interviewés
Figure 2.3	Occurrence des thèmes dans les entretiens en fonction de l'interviewé
Figure 2.4	Occurrence des thèmes dans l'ensemble des entretiens
Figure 2.5	Occurrence des thèmes dans les sondages en fonction des participants
Figure 2.6	Occurrence des thèmes dans l'ensemble des sondages en ligne
Figure 2.7	Nombre de participants aux entretiens et aux sondages en ligne
Figure 2.8	Occurrence des thèmes dans l'ensemble des entretiens et des sondages en ligne
Figure 2.9	Lien entre digitalisation et dématérialisation effectué par les interviewés
Figure 2.10	Conception de la digitalisation auprès des sondés
Figure 2.11	Illustrations de la digitalisation de la commande publique par les interviewés
Figure 2.12	Evolution du phénomène de digitalisation de la commande publique selon les interviewés et les sondés
Figure 2.13	Effets de la pandémie de la Covid-19 sur la digitalisation de la commande publique selon les interviewés
Figure 2.14	Causes principales de l'évolution de la digitalisation de la commande publique selon les interviewés et les sondés
Figure 2.15	Effets de la digitalisation de la commande publique selon les interviewés et les sondés
Figure 2.16	Définitions de la <i>blockchain</i> et du <i>smart contract</i> par les interviewés et les sondés
Figure 2.17	Avantages du BIM selon les sondés
Figure 2.18	Inconvénients du BIM selon les sondés
Figure 2.19	Utilisation de solutions de <i>LegalTech</i> dans la commande publique par les interviewés et des sondés
Figure 2.20	Attentes des interviewés et sondés en matière de digitalisation de la commande publique

SYNTHESE DU RAPPORT

SYNTHESE DU RAPPORT

Introduction

Innovations technologiques et droit. A l'ère des données numériques, des technologies de l'information et de la communication et du développement de l'intelligence artificielle auto-générative, les professionnels du droit témoignent d'un intérêt croissant au phénomène de digitalisation du droit. Ces nouveaux outils ne laissent aucun professionnel indifférent, soit par les espoirs et les fantasmes qu'ils produisent auprès de certains qui voient en eux une modernisation de leur pratique et des solutions pour optimiser leur travail quotidien (et la rentabilité de leurs activités), soit par les inquiétudes que d'autres ressentent en raison des mutations potentielles de la pratique qu'ils opèrent. En tout état de cause, le phénomène de digitalisation questionne, si ce n'est la pratique des juristes et des opérationnels, le droit lui-même quant à sa réception et sa compréhension des nouvelles technologies et le caractère approprié ou non de l'encadrement normatif actuel.

Ce phénomène global en droit n'est pas ignoré du droit de la commande publique. En effet, les nouvelles technologies apportent aujourd'hui de nombreuses innovations qui sont, ou pourraient être, saisies par la commande publique, comme l'intelligence artificielle, la *blockchain*, le *smart contract* ou encore le *Building Information Modeling* et les logiciels de *LegalTech*.

Attentes de l'étude. L'objectif de la recherche est de vérifier si la digitalisation contribue directement ou indirectement à améliorer et faciliter la pratique des professionnels de la commande publique, ainsi qu'à satisfaire des principes fondamentaux de la commande publique (égalité d'accès et de traitement des candidats, transparence et bon usage des deniers publics).

Méthodologie de l'étude

Enquêtes. Classiquement, les présents travaux de recherche ont mobilisé les mêmes méthodes de sociologie juridique que lors des précédents rapports¹. Ainsi, après une étude doctrinale, ont été successivement conduites une enquête qualitative puis une enquête quantitative auprès d'acteurs du droit des contrats publics interrogés sur des thématiques similaires.

Enquête qualitative : 14 entretiens

Panel des interviewés. Dans le cadre des recherches menées par la Chaire de droit des contrats publics pour son sixième rapport, cette synthèse recense l'ensemble des données relatives aux retours d'expérience sur la digitalisation de la commande publique de 2 avocats, des services juridiques de 5 autorités contractantes et de 7 opérateurs économiques, tous interviewés durant les mois de mai et juin 2023, soit 14 entretiens au total, dont un entretien d'un opérateur économique effectué sur deux dates .

	AV01	AV02	AC01	AC02	AC03	AC04	AC05
Date de l'entretien	06/06	08/06	25/05	30/05	31/05	07/06	09/06
	OE01	OE02	OE03	OE04	OE05	OE06	OE07
Date de l'entretien	12/05 et 25/05	31/05	02/06	06/06	07/06	08/06	14/06

Figure 0.1 : Dates des entretiens²

Modalités. Les entretiens ont été menés à l'appui d'un guide établi en mai 2023 par la Chaire en prenant soin que la discussion soit la plus libre possible. Un unique guide d'entretien a ainsi été réalisé en prévoyant des adaptations en fonction de la qualité de l'enquêté (avocat,

¹ Pour retrouver l'ensemble des rapports thématiques publiés par la Chaire de droit des contrats publics, consultez la page dédiée du site internet officiel de la Chaire : <https://chairedcp.univ-lyon3.fr/rapports-thematiques>.

² AV : Avocat ; AC : Autorité contractante ; OE : Opérateur économique.

autorité contractante ou opérateur économique). L'ensemble des entretiens a été effectué par visioconférence privée à l'aide du logiciel Microsoft Teams®.

Les précautions nécessaires ont été prises afin de garantir l'anonymat des interviewés. Les entretiens n'ont d'ailleurs pas fait l'objet d'enregistrement audio ou vidéo, leur préférant la prise de notes manuscrites.

Enquête quantitative : 63 participations aux sondages

Présentation des sondages. Dans la continuité de cette enquête qualitative, une enquête quantitative a été menée avec trois sondages en ligne respectivement destinés aux autorités contractantes, aux opérateurs économiques et aux avocats afin de vérifier auprès d'un panel plus large de participants les résultats obtenus lors des entretiens. Les sondages étaient accessibles du 6 juillet au 22 septembre 2023 sur la plateforme LimeSurvey, et partagés sur les pages des réseaux sociaux de la Chaire (X et LinkedIn) ainsi que par certains partenaires et des organismes tiers³. Si 97 personnes ont ouvert un des trois sondages, uniquement 63 d'entre elles ont répondu à au moins une des thématiques de fond portant sur leur retour d'expérience.

Thématiques abordées lors des enquêtes

Objet des enquêtes. Tant pour les entretiens que pour les sondages, chaque enquêté pouvait sélectionner les thématiques qu'il souhaitait traiter dans le cadre des retours d'expérience de leur pratique de la digitalisation parmi les suivantes :

- Intelligence artificielle et algorithmes ;
- *Smart contract* et *blockchain* ;
- *Building Information Modeling* (BIM) ;
- *Open data* et partage des données ;
- *LegalTech* et logiciels de gestion contractuelle ;
- Dématérialisation de l'exécution des contrats de la commande publique.

³ La Chaire remercie notamment l'Association française des juristes d'entreprise pour la promotion de l'enquête qualitative auprès de ses adhérents à l'issue du webinar sur la digitalisation de la commande publique organisé par elle avec la participation de la Chaire.

Des entretiens et des sondages ont pu aborder l'ensemble des thématiques ou seulement certaines. Il demeure que tous commençaient systématiquement par un état des lieux général sur la digitalisation de la commande publique dans son ensemble. Ils continuaient avec au minimum un questionnaire sur une des six thématiques proposées, et se concluaient avec un libre-propos prospectif de chaque enquêté.

Avertissement. Cette différence de traitement n'est *a priori* pas de nature à engendrer un quelconque biais susceptible de fausser les résultats des enquêtes de terrain, l'objectif étant de dresser un panorama général de la pratique des professionnels de la commande publique au regard de leurs connaissances et de leur acculturation des différentes technologies de l'information et de la communication.

Synthèse générale des résultats

Approche générale de la digitalisation. Si de nombreux enquêtés associent digitalisation et dématérialisation, la réalité du phénomène dépasse la simple dématérialisation de la passation et de l'exécution du contrat pour y ajouter l'instauration d'un processus applicatif tout au long du cycle de vie du contrat. Cette évolution est portée par un regard majoritairement optimiste et positif de la pratique sur les apports que produit un tel phénomène pour la commande publique. Effectivement, malgré quelques inconvénients opérationnels non insurmontables relayés par les enquêtés, la majorité d'entre eux constate de nombreux avantages d'un point de vue économique, d'optimisation du travail et de sécurité juridique. De même, la digitalisation de la commande publique participerait à accroître à la fois la satisfaction des principes fondamentaux de la commande publique et son efficacité économique, les effets sur l'environnement étant quant à eux moins évidents.

Principaux constats. Les recherches doctrinales et les enquêtes de terrain ont permis de dresser quatre principaux constats en matière de digitalisation de la commande publique :

Constat n° 1 : Une multiplicité d'outils numériques au service de la commande publique

Nouvelles technologies et commande publique. Les recherches se sont intéressées en particulier à deux technologies récentes : l'intelligence artificielle et la *blockchain* (dont son application le *smart contract*). *A priori*, ces technologies pourraient apporter des avantages intéressants à la commande publique : automatisation de tâches de faible valeur ajoutée, sécurisation des données, authenticités des données, traitement d'une masse importante de données, détection de situations d'ententes illégales ou d'offres anormalement basse, analyse des candidatures et des offres, automatisation du processus contractuel, etc. Autant d'éléments qui, en pratique, pourraient permettre aux juristes et aux opérationnels de recentrer leurs activités sur des tâches de haute valeur ajoutée.

Toutefois, si l'intelligence artificielle n'est pas étrangère à la commande publique, les enquêtes s'accordent majoritairement sur le fait qu'elle reste mobilisée à la marge. La définition des besoins semble a priori difficilement compatible avec le recours à l'intelligence artificielle. L'intelligence artificielle commence à être mobilisée en matière de passation, notamment par l'entremise de divers projets pilotes, notamment pour détecter et recenser les appels d'offres, mais aussi pour les analyser. Le gain de temps serait précieux, mais une interrogation subsiste quant à la qualité de l'analyse des appels d'offres. Il n'est pas certain que l'intelligence artificielle analyse avec la même finesse que l'humain les aspects subjectifs de l'offre. Ainsi, elle devrait se cantonner, ici encore, aux aspects quantifiables de l'offre, dont l'utilité n'est pas à minimiser pour autant. L'intelligence artificielle peut également trouver application dans le cadre de la sélection des offres et des candidatures à condition qu'une telle démarche soit encadrée par les textes.

S'agissant de la *blockchain* et le *smart contract*, les enquêtes démontrent une appréhension très variable de ces technologies par la pratique. La conséquence est la difficile appréhension de leurs effets (opérationnels et juridiques) par les professionnels du droit pouvant emporter des risques en termes de sécurité juridique. C'est pourquoi, la digitalisation de la commande publique demeure peu sensible à la *blockchain* et à son application qu'est le *smart contract*. Si la théorie pouvait être un peu plus enthousiaste sur ce point, la pratique, elle, relativise l'utilité d'un tel apport aujourd'hui. D'où la rareté, voire l'absence réelle, de telles technologies dans la pratique de la commande publique en 2023.

LegalTech et commande publique. Par ailleurs, de nombreuses solutions de LegalTech existent et se développent pour accompagner principalement les acheteurs et les autorités concédantes allant des bases de données juridiques ou de documents juridiques génériques à l'archivage de documents contractuels et des échanges lors de l'exécution contractuelle, en passant par des solutions facilitant la définition du besoin (via le *sourcing*) et la rédaction ou conception des documents contractuels comme les CCAP ou les CCTP.

Cependant, les enquêtés sont conscients de l'émergence du secteur de la *LegalTech* et que les solutions proposées actuellement ne sont pas totalement adaptées en raison de leur récent développement. En effet, pour mettre en place un logiciel de gestion contractuelle il convient d'avoir des données, une quantité importante de données pour que le logiciel soit performant et adapté à la pratique de la commande publique. Par ailleurs, un manque d'interopérabilité entre les logiciels est également reproché, réduisant les effets éventuels de la digitalisation dans la commande publique. Les critiques que les enquêtés portent à l'égard des solutions de *LegalTech* ne sont pas insurmontables, bien au contraire, puisqu'ils restent intéressés par les produits et services futurs de *LegalTech* appropriés à la commande publique.

Recommandations. De ce constat découlent deux recommandations. Tout d'abord, en raison de la rareté d'usage des nouvelles technologies algorithmiques (intelligence artificielle, *blockchain* et *smart contract*) la Chaire propose dans sa **recommandation n° 4** de mener une réflexion globale sur l'intégration de ses technologies dans les contrats de la commande publique et développer des prototypes permettant d'évaluer en pratique leurs atouts.

Par ailleurs, dans sa **recommandation n° 2**, la Chaire propose d'accompagner les autorités contractantes et les opérateurs économiques dans leur utilisation de certains outils lors de l'exécution contractuelle par la publication de guides et d'orientations en particulier pour la signature électronique et le gestionnaire électronique de document (GED), ainsi que pour le développement de solutions appropriées de *LegalTech*.

Constat n° 2 : La reconnaissance de besoins en formation des praticiens et en harmonisation des pratiques

Acculturation en cours. Les enquêtes permettent de constater l'imprécision de la notion même de « digitalisation de la commande publique » pour les praticiens du droit. Cette absence de définition harmonisée emporte des conséquences immédiates sur le rapport que

chacun des enquêtés entretient avec ladite notion et, partant, avec chacune des nouvelles technologies de l'information de la communication. A ce titre, tant les entretiens que les sondages révèlent qu'une majorité des praticiens éprouvent des difficultés à définir et à appréhender l'intelligence artificielle, la *blockchain* et le *smart contract*.

De plus, les enquêtes de terrain soulignent le manque de formation des agents concernant l'utilisation et la maîtrise de ces nouveaux outils dématérialisés. Ce constat a pour conséquence d'inciter les agents des collectivités territoriales à préférer continuer à utiliser les outils classiques en version papier, qu'ils maîtrisent mieux, alors que l'outil électronique aurait permis un gain de temps non-négligeable.

Recommandation. Au regard des nombreux retours des enquêtés sur le manque de formation des agents des acheteurs ou des autorités contractantes, la Chaire propose dans sa **recommandation n° 1** d'accroître la formation des praticiens en matière de nouvelles technologies. En effet, les résultats des enquêtes révèlent un tel besoin, d'une part, de l'aveu même des professionnels concernés qui estiment en grande majorité nécessaire de poursuivre leur formation dans la maîtrise des outils numériques et, d'autre part, en raison de l'indétermination de notions propres à la digitalisation de la commande publique. De telles formations seraient opportunes tant les outils numériques sont de plus en plus mobilisés dans la pratique de la commande publique et apportent, selon les enquêtés, un soutien non-négligeable dans leur travail en raison de l'optimisation du temps de travail sur les tâches à faible valeur ajoutée.

Par ailleurs, ces formations pourraient permettre de répondre à une deuxième attente des enquêtés : l'harmonisation des pratiques et des techniques de la commande publique en matière de digitalisation. Une telle harmonisation serait bénéfique tant pour les autorités contractantes qui pourront dialoguer plus facilement entre elles et avec les opérateurs économiques en vue d'améliorer leurs outils, que pour les entreprises qui seront rassurées de retrouver des outils similaires qu'ils connaissent et maîtrisent auprès de leurs différents clients. Sur ce dernier point, la recommandation dépasse le simple droit de la commande publique puisqu'elle concerne surtout de l'ingénierie informatique et du droit de propriété intellectuelle. Les juristes ne sauraient avoir de véritable emprise en ce domaine.

Constat n° 3 : Un mouvement de généralisation du BIM dans les projets de construction

Essor du BIM. Le *Building information modeling* (BIM) consiste en une méthode de travail collaboratif autour d'une maquette numérique d'un ouvrage dans le cadre de projets de construction ou de rénovation public ou privé. Cette maquette numérique est accessible à l'ensemble des intervenants du projet qui peuvent, souvent sous la supervision d'un *BIM manager*, en modifier les données à tout moment permettant, par exemple, une meilleure répartition des rôles et des responsabilités. Le BIM est de plus en plus sollicité dans les projets de construction à travers le monde et des réglementations apparaissent depuis quelques années dans certains systèmes juridiques⁴ étant donné, comme le confirment les recherches doctrinales et les enquêtes de terrain, les nombreux avantages qu'offre une telle solution.

En effet, selon une majorité d'enquêtés, le BIM permet de simplifier le travail et d'accroître la qualité d'un projet de construction ou de réhabilitation grâce au travail collaboratif mené par les intervenants, sous la gestion du BIM manager (généralement le maître d'œuvre). Partant, le BIM a un impact financier positif car les données circulent et sont exploitées plus facilement tout au long du projet. D'ailleurs, le BIM établi pour la construction continue d'être utile en phase d'exploitation et de maintenance en particulier pour savoir la durée de vie d'un matériau ou d'un matériel. Ainsi, le BIM peut intéresser un client pendant la phase d'exploitation maintenance. Enfin, grâce aux modèles BIM, l'impact environnemental du secteur immobilier peut être mieux maîtrisé depuis la conception jusqu'à l'exploitation des bâtiments puisque la démarche environnementale est intégrée dans la maquette numérique du futur bâtiment, pendant tout le cycle de vie du projet et du bâtiment⁵.

Manque de reconnaissance en droit de la commande publique. Cependant, il ressort des enquêtes de terrain un besoin pour les praticiens de reconnaissance du BIM par le droit, éventuellement dans le Code de la commande publique. Actuellement, le BIM est principalement régi par des clauses contractuelles et des documents annexés aux contrats, et

⁴ Notamment en Grande-Bretagne, en Allemagne, en Italie, aux Etats-Unis, à Hong-Kong ou encore à Dubaï. En ce soir voir : Victor Madeira FILHO, Shona FRAME, Jarleth HENEGHAN et autres, « Legal Aspects of Building Information Modelling: A World View (Part I) », *Construction Law International*, 2016, 11(4), p. 9 ; Victor Madeira FILHO, Shona FRAME, Jarleth HENEGHAN et autres, « Legal Aspects of Building Information Modelling: A World View (Part II) », *Construction Law International*, 2017, 12(1), p. 19 ; David RICHARD, « BIM obligatoire en marchés publics : avantages, inconvénients et perspectives », *CP*, oct. 2022, p. 28-35.

⁵ Depuis 2022 avec les nouvelles réglementations thermiques, le BIM se consolide par un BEM (*Building Energy Modeling*) modélisant l'énergie produite et consommée par le bâtiment du projet de construction ou de réhabilitation.

fait l'objet d'une normalisation ISO par l'AFNOR. Si la réforme des CCAG de 2021 a apporté une légère place au BIM en droit de la commande publique⁶, le Code de la commande publique ne témoigne pas d'intérêt particulier à son encontre. Le BIM y est indirectement appréhendé au sein des dispositions de l'article R. 2132-10 du Code comme un outil de dématérialisation des communications et des échanges d'information lors de la procédure de passation.

Pourtant, selon une majorité d'enquêtés, une telle reconnaissance serait opportune pour accompagner la transformation numérique du secteur de la construction et la visibilité du BIM français et des entreprises du secteur à l'international. Ceci permettrait également de définir des références communes pour le BIM, en particulier en termes de vocabulaire et de nomenclature.

Recommandation. Dès lors, la Chaire propose dans sa **recommandation n° 3** de reconnaître explicitement le BIM dans le Code de la commande publique, d'une part, par le recours facultatif au BIM dans les projets de construction ou de rénovation d'ouvrage et, d'autre part, par le recours obligatoire au BIM pour certains de ces projets en raison de leur nature et lorsque le montant du besoin dépasserait un certain seuil. Les projets concernés par le recours obligatoire au BIM, ainsi que les seuils, seraient déterminés par décret en Conseil d'Etat après concertation des acteurs concernés. Dans le même temps, un soutien de l'Etat auprès des TPE et PME dans l'accès aux solutions BIM, ainsi qu'auprès des collectivités, serait opportun pour faciliter le développement et l'utilisation du BIM dans les projets de construction.

Constat n° 4 : L'inadéquation du RGPD au droit de la commande publique

Inadéquation du RGPD à la commande publique. Les recherches tant doctrinales que de terrain relèvent majoritairement une inadéquation entre le Règlement général sur la protection des données et le droit de la commande publique. En effet, il existe encore une confusion sémantique et terminologique entre la notion de sous-traitant de prestations au sens de la loi du 31 décembre 1975 et du Code de la commande publique et la notion de sous-traitant de données personnelles qui traite les données pour le compte du responsable du traitement (c'est-à-dire, généralement, le titulaire du marché qui traite des données pour le compte de l'autorité contractante), ainsi que la notion de sous-traitant ultérieur de données personnelles auquel le sous-traitant de données personnelles peut faire appel pour mener des activités de

⁶ Les CCAG-Travaux et CCAG-Maîtrise d'œuvre définissent la convention BIM et, à titre de commentaire, le BIM. Voir : CCAG-Travaux, art. 2 ; CCAG-MOE, art. 2.

traitement spécifiques. Malgré la distinction juridique de ces notions, le formulaire DC4 entretient la confusion en étant simultanément le support de la déclaration de sous-traitance de prestations au sens de la loi du 31 décembre 1975 et de celle de sous-traitance de données personnelles au sens du RGPD. Cependant, en pratique, ces notions sont généralement distinctes et ne se recoupent qu'occasionnellement : le manque de clarté dans la distinction de ces notions, allant jusque dans le formulaire DC4, peut emporter des confusions sur leurs régimes juridiques respectifs. D'où le besoin exprimé par les enquêtés de clarifier les termes et le formulaire DC4. D'ailleurs, cette inadéquation n'est pas ressentie qu'au niveau national mais s'étend au niveau européen. Le Parlement européen et le Conseil de l'Union européenne ont adopté, le 15 novembre 2023, un règlement concernant des règles harmonisées portant sur l'équité de l'accès aux données et de l'utilisation des données, connu sous l'intitulé « Data Act », dans lequel il est demandé à la Commission de publier un guide sur les marchés publics pour les services de traitement des données⁷.

Recommandation. C'est pourquoi, la Chaire propose dans sa **recommandation n° 5** de clarifier le RGPD pour tenir compte des spécificités propres à la commande publique, principalement par la publication d'un guide permettant, notamment, de mieux distinguer la sous-traitance au sens de la loi du 31 décembre 1975 et du sous-traitant de données personnelles au sens du RGPD (en particulier au regard du formulaire DC4) et de mettre à disposition des clauses-types « Données personnelles » en fonction de l'objet du contrat⁸.

Présentation du plan du rapport

Cadrage théorique. Pour ce rapport, le choix a été pris par la Chaire de présenter et d'analyser en amont le cadre théorique et juridique de la digitalisation de la commande publique

⁷ Règlement du Parlement européen et du Conseil concernant des règles harmonisées portant sur l'équité de l'accès aux données et de l'utilisation des données et modifiant le règlement (UE) 2017/2394 et la directive (UE) 2020/1828 (règlement sur les données), cons. 96.

⁸ Ces clauses tiendraient compte des éléments suivants : la qualification des parties au sens du RGPD, les modalités d'assistance de la personne publique cocontractante par le titulaire, les conditions dans lesquelles la personne publique cocontractante accorde son consentement au traitement de données personnelles par-dessous-traitants ultérieurs, les garanties appropriées dans le cadre de transfert de données situé en dehors de l'Espace économique européen, les modalités d'un audit RGPD éventuel, les conditions de notification des violations de données personnelles par le titulaire et les conditions de suppression et de restitution à la personne publique de l'ensemble des données personnelles.

(Partie 1) pour déterminer les contours de la notion de digitalisation et de certaines technologies, comme l'intelligence artificielle ou la *blockchain*, ainsi que pour présenter la réglementation applicable à certains pans de la digitalisation tels que la dématérialisation de l'exécution contractuelle, l'*open data* et le *Building information modeling* (BIM).

Synthèse des enquêtes. Par la suite, l'attention est portée sur les résultats des enquêtes de terrain menées par les chercheurs de la Chaire à travers 14 entretiens semi-directifs et 63 participations aux sondages en ligne auprès de professionnels du secteur en vue de recenser et d'analyser les retours d'expérience de la pratique (**Partie 2**).

Recommandations. C'est au regard à la fois des recherches doctrinales et des enquêtes de terrain que la Chaire peut, enfin, dresser une liste de cinq propositions de recommandations tant opérationnelles que juridiques (**Partie 3**).

PARTIE 1 - CADRAGE THEORIQUE

PARTIE 2 - SYNTHÈSE DES ENTRETIENS ET DES SONDAGES

PARTIE 3 - PROPOSITIONS DE RECOMMANDATIONS

Note : Des résumés d'étapes sont proposés à la fin de chaque section de la deuxième partie consacrée à la synthèse des entretiens et des sondages. Une synthèse des recommandations est également présentée ci-après.

Les questionnaires mis à disposition des enquêtés dans le cadre des sondages en ligne sont accessibles dans une annexe distincte du présent rapport et accessible sur la page internet dédiée au présent rapport sur le site internet de la Chaire.

SYNTHESE DES RECOMMANDATIONS

Celles-ci sont détaillées en fin de rapport, aux pages XXX et suivantes.

RECOMMANDATION N° 1

Former les praticiens aux nouvelles technologies, harmoniser les pratiques et accroître l'interopérabilité des logiciels.

RECOMMANDATION N° 2

Publier des guides et orientations pour faciliter l'utilisation des nouvelles technologies dans le cadre de l'exécution contractuelle, de la signature électronique et de la *LegalTech*.

RECOMMANDATION N° 3

Instaurer un BIM obligatoire de niveau 2 pour certains projets au-dessus d'un certain seuil et harmoniser les pratiques en matière de BIM.

RECOMMANDATION N° 4

Mener une réflexion globale sur l'intégration de l'intelligence artificielle, de la *blockchain* et des *smart contracts* dans les contrats de la commande publique et développer des prototypes permettant d'évaluer en pratique leurs atouts.

RECOMMANDATION N° 5

Clarifier le RGPD pour tenir compte des spécificités propres à la commande publique.

PARTIE 1

CADRAGE THEORIQUE

*Présentation et analyse du cadre théorique et juridique de
la digitalisation de la commande publique*

PARTIE 1 : CADRAGE THEORIQUE

SUR LA DIGITALISATION DE LA

COMMANDE PUBLIQUE

INTRODUCTION

Intérêt du sujet. Pour son sixième rapport depuis sa création en 2020, la Chaire de droit des contrats publics porte l'attention de ses travaux sur la digitalisation des contrats de la commande publique, un sujet éminemment d'actualité à l'ère de la donnée, des technologies de l'information et de la communication et de ce que certains auteurs appellent l'Etat digital⁹. L'intérêt l'est d'autant plus que le droit peut parfois sembler en retard ou inadapté face à l'émergence de nouvelles technologies¹⁰, d'autant plus après les inquiétudes suscitées par le développement d'intelligence artificielle auto-génératives.

⁹ Lucas BELLI et Gilles J. GUGLIELMI (dir.), *L'Etat digital*, Boulogne-Billancourt, Berger Levrault, 2022, 367 p.

¹⁰ « [A]u contact de l'innovation technologique, le droit est défié, parfois sommé de réagir pour combler ce qui est [...] faussement décrit comme le « vide juridique » », estimait Henri Oberdorff dans la préface de CERCRID, *Le droit au contact de l'innovation technologique*, Saint-Etienne, Université Jean Monnet, 1989, p. 1. Voir également : Cédric BERNARD et Nicolas BURGER, « La synchronisation du droit et de l'innovation. Regard sur les objets connectés », communication à la journée internationale d'étude doctorale, sous la direction de J.-S. Bergé, S. Grumbach, S. Harnay, U. Mayrhofer et L. Obadia à Lyon, le 3 février 2017, disponible en ligne sur HAL : <https://hal.science/hal-01728880> :

« Pourquoi la synchronisation [entre droit et technologie] s'opère-t-elle à rebours ? La loi, selon André de Laubadère, doit répondre à un besoin social. Lorsque le produit innovant voit le jour, par son coût – généralement élevé afin de rentabiliser les frais de recherches et développement –, il n'est accessible qu'à une minorité de la société. [...] Dans de tels contextes, la société ne ressent aucun besoin de réglementer spécifiquement l'innovation en cause, d'autant que les vides juridiques sont peu fréquents en matière technologique le droit commun s'appliquant. Seulement, dès l'instant où l'innovation se démocratise, en ce sens qu'elle devient accessible à tout consommateur par la réduction des coûts de production, un besoin social apparaît. L'origine d'un tel besoin s'explique par l'augmentation de la fréquence d'utilisation de la nouvelle technologie qui peut rapidement démontrer les limites de la réglementation de droit commun inadaptée à ladite technologie. Les pouvoirs exécutif et législatif devant s'informer sur l'innovation pour en connaître les subtilités et les usages, le temps de synchronisation s'allonge avant que le droit ne prenne officiellement en considération ladite nouveauté. Une telle expertise est indispensable à l'évolution juridique, sans quoi le besoin social risquerait de ne pas être pleinement

Notion de « digitalisation ». Qu’entendre, cependant, par « digitalisation de la commande publique » ?

Si l’utilisation du terme de « digitalisation » est un anglicisme auquel il conviendrait de privilégier le terme de « numérisation », il est, dans l’inconscient collectif, bien connu et souvent mieux compris que celui de numérisation comme étant un phénomène de transformation numérique. D’ailleurs, la signification de numérisation n’est pas plus éclairante puisqu’elle peut renvoyer soit à un phénomène de transformation numérique, soit au processus par lequel un objet matériel réel est rendu virtuel, dématérialisé. Une telle confusion pourrait éclipser une part importante du phénomène de digitalisation en excluant, involontairement, l’ensemble des aspects propres à l’intelligence artificielle ou à la collecte et au traitement des données alors même que nous vivons aujourd’hui dans l’ère de la data et que nous découvrons l’étendue des futures innovations portées par l’intelligence artificielle.

Dès lors, la digitalisation de la commande publique se comprend comme un phénomène de transformation numérique de la commande publique. Autrement dit, en raison d’une utilisation de plus en plus courante des technologies de l’information et de la communication, la pratique et le droit de la commande publique évolue, s’adapte, se renouvelle au contact de ces innovations.

Apparition de nouvelles technologies. Les technologies algorithmiques apportent aujourd’hui de nombreuses innovations qui sont, ou pourraient être, saisies par la commande publique, notamment, sans que cette liste ne soit exhaustive : l’intelligence artificielle, la *blockchain*, le *smart contract* ou encore le *Building Information Modeling*, les logiciels de *LegalTech*, les signatures électroniques ainsi que les gestionnaires électroniques de documents.

Objectifs de la recherche. La digitalisation de la commande publique contribue-t-elle directement ou indirectement à la satisfaction des principes fondamentaux de la commande publique (égalité d’accès et de traitement des candidats, transparence et bon usage des deniers publics) ? Quid également de ses implications sur l’efficacité économique, sociale et environnementale de la commande publique ?

satisfait. Ceci est d’autant plus important que le droit, selon Aristote, est les « justes rapports entre les fonctions ou biens ou dettes entre membres du groupe politique » . Plus encore que la simple observation des rapports sociaux, l’étude de la réalité sociale elle-même est primordiale, comme le soutient le courant américain du legal consciousness appréhendant le droit sous un prisme à la fois politique et social. Par conséquent, la synchronisation à rebours du droit et de la technologie se justifie. »

Afin de déterminer dans quelle mesure la digitalisation de la commande publique participe à la satisfaction des principes fondamentaux de la commande publique et à son efficacité, les recherches se concentreront sur trois de ses effets hypothétiques : l’optimisation des contrats de la commande publique (**Section 1**), l’évolution des stratégies d’achat et des services juridiques (**Section 2**) et la dématérialisation de la gestion contractuelle (**Section 3**).

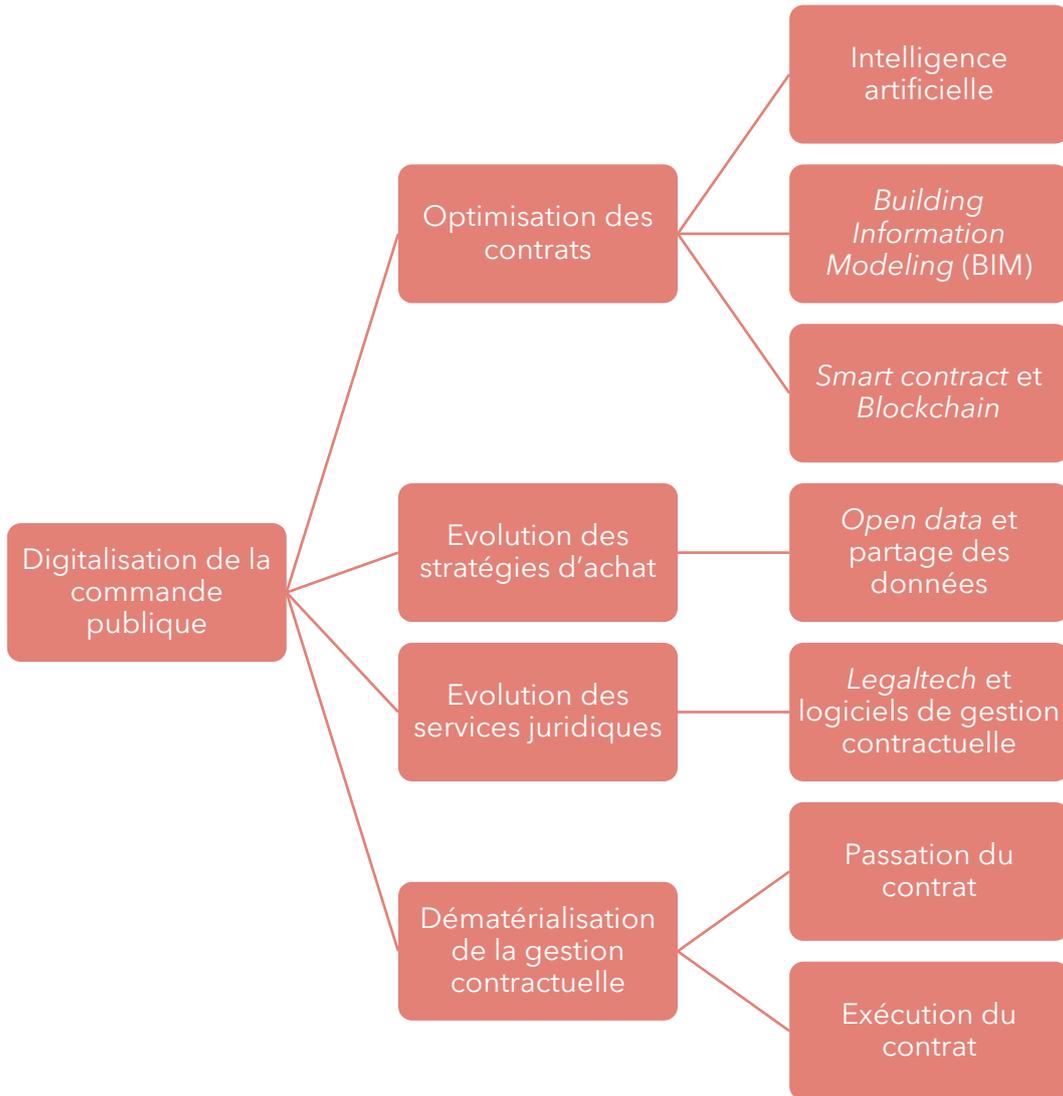


Figure 1.1 : Effets attendus de la digitalisation de la commande publique

SECTION 1 : L'OPTIMISATION DES CONTRATS DE LA COMMANDE PUBLIQUE

Technologies au service de l'optimisation des contrats. A l'ère de la *data* et des nouvelles technologies de l'information et de la communication, la digitalisation peut apparaître comme un phénomène innovant pour la commande publique à travers la mobilisation de diverses technologies algorithmiques comme l'intelligence artificielle ou la *blockchain*.

En facilitant la collecte, le traitement et l'analyse d'un flux important de données, les algorithmes et son « évolution » qu'est l'intelligence artificielle pourraient participer à accroître l'efficacité de la commande publique ainsi que les principes fondamentaux, en particulier la transparence et le bon usage des deniers publics (§I.). De même, outre la baisse éventuelle de coûts qu'ils emporteraient, la technologie *blockchain* et le *smart contract* pourraient assurer une plus grande sécurité juridique aux contrats de la commande publique, et aux actes d'exécution, en vertu de la traçabilité et de la transparence qu'ils garantissent (§II.). Enfin, l'optimisation des contrats de la commande publique pourrait également se concrétiser par le recours au *Building Information Modeling* dans les contrats de construction ou de réhabilitation d'un bâti afin d'améliorer la collaboration et la qualité des prestations tout au long du cycle du projet (§III.).

§I. Les perspectives offertes par l'intelligence artificielle et les algorithmes

Notion d'IA. L'intelligence artificielle (ou IA) est définie par un auteur comme l'ensemble des méthodes et techniques permettant à une machine de simuler l'intelligence

humaine notamment en matière de raisonnement, d'apprentissage, de perception, de planification, de reconnaissance de formes et de compréhension de la langue naturelle¹¹.

L'intelligence artificielle dans la commande publique a fait l'objet de peu d'études scientifiques et il nous appartiendra d'en délimiter avec précision les contours (A.). En outre, la place des algorithmes est de plus en plus centrale dans la mesure où ils peuvent participer à l'évaluation des offres, favoriser des ententes ou, au contraire, permettre de les détecter (B.).

A. Intelligence artificielle et commande publique

Place de l'IA dans l'Administration. Dans un premier temps, l'étude se concentrera sur la mobilisation de l'intelligence artificielle par l'Administration (1.) pour, dans un second temps, s'intéresser à sa structuration en son sein (2.).

1. La mobilisation de l'intelligence artificielle par l'Administration

Mobilisation de l'IA. Après avoir livré la définition de l'intelligence artificielle (a.) l'attention sera portée sur un exemple d'optimisation à travers la construction de villes modernes propulsées par les l'intelligence artificielle (b.).

a. La définition de l'intelligence artificielle

L'IA dans la commande publique. Les contrats numériques de la commande publique peuvent inclure, dans une certaine mesure, l'intelligence artificielle, mais ils ont visiblement fait l'objet de peu d'études scientifiques, alors même qu'ils jouent un rôle croissant

¹¹ Jean-Alexandre ABIDA BAGDI, « L'intelligence artificielle c'est quoi ? », *Escadrille*, 14 fév. 2023.

dans l'économie du pays¹². Cependant, il convient d'être prudent car l'objet des contrats numériques de la commande publique est plus large que celui des IA¹³.

Il existe deux types d'IA, à savoir l'IA faible (également IA de base)¹⁴ e et l'IA forte (également IA générale)¹⁵. En matière de commande publique, les recherches porteront principalement sur la mobilisation de l'IA forte.

Le Gouvernement français souhaite se positionner comme un des leaders mondiaux en matière d'IA en encourageant les entreprises à se tourner vers le commerce de données numériques¹⁶. L'IA intéresse également au plus haut point l'Administration, notamment dans ses rapports contractuels avec les entreprises¹⁷. A ce titre, le Conseil d'Etat, s'intéresse de près à la digitalisation de certains leviers de l'action publique depuis 2017¹⁸, et plus spécifiquement à l'IA depuis l'année dernière¹⁹, en pointant certains enjeux relatifs à la commande publique et aux « systèmes d'IA ».

b. L'intelligence artificielle au service de la construction d'une « ville moderne »

Notion de smart city. Lorsque l'intelligence artificielle est mise au service de la construction de la ville naît alors la « ville intelligente », dont le terme est emprunté à l'anglais : « *smart city* »²⁰. La *smart city* peut faire renvoyer à une ville saisie par la révolution numérique, faite de capteurs permettant d'améliorer la qualité des services urbains et d'optimiser la gestion

¹² *Les marchés publics du numérique*, « Chapitre 1 Spécificités des marchés publics du numérique », Lamyline, 2022.

¹³ *Ibid* ; En ce qui concerne leur objet, les marchés publics du numérique correspondent évidemment aux caractéristiques essentielles des contrats du numérique. Il n'y a pas lieu de les analyser ici. Notons seulement qu'elles concernent autant l'adaptation des techniques contractuelles à leur objet que l'objet informatique lui-même. Plus précisément, trois types de techniques contractuelles sont adaptés en fonction de l'objet informatique : la location, la maintenance et l'achat. Quant à l'objet, les marchés publics du numérique sont destinés, comme les autres, à la livraison et l'installation de matériels au lieu prévu, à la maintenance de ces matériels, à la fourniture de prestations considérées comme annexes telles que la possibilité d'essais et de mises au point, la documentation technique, les logiciels et progiciels, la formation technique des agents appelés à concourir à la mise en œuvre du matériel, la collaboration d'un personnel qualifié pour la mise en œuvre initiale du matériel et du logiciel, etc.

¹⁴ Utilisée dans des tâches spécifiques comme la reconnaissance vocale.

¹⁵ Conçue pour résoudre des problèmes complexes et simuler des comportements humains.

¹⁶ Gouv., *Stratégie nationale pour l'intelligence artificielle - 2^e phase*, 8 nov. 2021.

¹⁷ Jean-Bernard AUBY, *Données publiques et administration numérique*, *JurisClasseur Administratif*, 28 fév. 2022.

¹⁸ CE, *Puissance publique et plateformes numériques : accompagner l'ubérisation* : Doc. fr., 2017, p. 25.

¹⁹ CE, *Intelligence artificielle et action publique : construire la confiance, servir la performance*, 31 mars 2022.

²⁰ Parvez HAYAT, « Smart Cities: a global perspective », *India Quarterly*, Vol. 72, No. 2 (June 2016), pp. 177-191.

des infrastructures²¹. Au-delà des enjeux portés par la planification urbaine de la ville intelligente, la question se pose de savoir comment garantir le financement de l'innovation dans le cadre de l'aménagement urbain²² et à travers quels véhicules juridiques²³. Ainsi, la question de savoir s'il existe un droit de la ville se pose nécessairement²⁴.

Utilité de la commande publique. Le contrat est un outil extrêmement intéressant dans la mesure où il va permettre d'introduire des critères d'innovation dans les procédures contractuelles des opérations d'aménagement urbain²⁵. Il va permettre à la collectivité locale d'imposer la mise en œuvre d'une politique d'innovation qu'elle aura préalablement définie²⁶.

²¹ Sarah AZIZI, « La commande publique et la planification urbaine de la ville intelligente », *La Gazette de l'Institut de droit public des affaires*, n° 39, 2019, 5.

²² Gaëlle GINIBRIERE, « Ville intelligente : les enjeux du financement de la numérisation des collectivités », *Gazette des communes*, 14 juin 2019. Le cloud et le SaaS (logiciel en tant que service), courants dans le privé et en développement dans les collectivités, pourraient être freinés par la progression limitée des dépenses de fonctionnement. Les éléments de stockage sont dans le réseau et les clients achètent un service de stockage (une capacité de stockage) à la demande sans que le patrimoine ne leur appartienne (serveurs). Conséquence : des projets qui étaient financés par des dépenses fixes d'investissement sont aujourd'hui comptabilisés en fonctionnement et varient selon les services et la quantité de stockage délivrés. Ceci peut donc freiner le déploiement du SaaS et du cloud puisque : « Dans le cadre de la contractualisation des dépenses des collectivités avec l'Etat, l'objectif national d'évolution des dépenses de fonctionnement des collectivités et de leurs groupements à fiscalité propre est en effet limité à 1,2 % par an plus ou moins, selon la situation de chacune. » (229 sur 322 collectivités ciblées ont signé un tel contrat).

²³ Jean-Sébastien MARIEZ et Gaïa WITZ, « Les données publiques au cœur de l'IA et au service de la ville intelligente », *Revue Lamy droit des affaires*, 2019, n° 151. Alors que la directive sur l'ouverture des données et les informations du service public vient d'être révisée, Me Witz et Me Mariez proposent un rapide panorama des dispositifs législatifs qui, de la loi pour une République numérique au projet de loi d'orientation des mobilités, ouvrent la donnée publique pour encourager l'émergence de la ville intelligente ; sans manquer de relever les zones de frottement qui ne manquent pas d'apparaître, d'une part, vis-à-vis des droits des opérateurs privés et, d'autre part, des réticences de l'administration elle-même à mettre en œuvre le cadre légal de manière effective.

²⁴ Jean-Bernard AUBY, « La ville, nouvelle frontière du droit administratif ? », *AJDA*, 2017, p. 853. Selon l'auteur, il existe un ensemble de questions et de mécanismes juridiques que l'on peut réunir sous l'étiquette de « droit de la ville ». Cet ensemble réunit quatre groupes de problèmes - espaces publics urbains, infrastructures et services urbains, régulation de l'usage des sols urbains et gouvernement de la ville - au sein desquels on peut déceler des logiques et des principes constants. Il mérite de constituer un objet de haut niveau scientifique, pédagogique et de recherche au sein du droit administratif. L'auteur insiste sur la place du numérique dans la ville moderne qu'il nomme smart cities. Selon lui les contrats publics seraient un levier majeur dans la construction de ces villes intelligentes.

²⁵ Jean-Bernard AUBY, in Chapitre 6 Contracts and Smart Cities, *Joint Public Procurement and Innovation*, 2019, Bruylant. Selon l'auteur, il n'existe pas une seule et unique façon de définir le mouvement des "villes intelligentes" ; néanmoins, il semble possible d'affirmer qu'il est le produit d'un triple ensemble de transformations dans le fonctionnement pratique des villes : une transformation des infrastructures, l'importance croissante de la numérisation et des données, et des changements dans la gouvernance. Selon l'auteur, les données sont le véritable carburant des "villes intelligentes". Dans ces dernières, tout d'abord, une énorme quantité de données est constamment créée ou collectée. Certaines de ces données sont élaborées de manière sophistiquée par les différentes parties de l'infrastructure urbaine, d'autres sont simplement des traces laissées dans des capteurs (par exemple, les traces que nos téléphones portables laissent sur les ordinateurs des opérateurs chaque fois que nous passons à proximité d'un de leurs relais). L'un des faits importants de la numérisation est que la collecte de données dans les "smartcities" est effectuée à la fois par les acteurs privés et les acteurs publics.

²⁶ Laurent ARCHAMBAULT et Cassandra ROTILY, « Smart cities : les outils d'une révolution juridique maîtrisée », *Dalloz IP/IT*, 2021, p. 327. L'émergence de ces villes intelligentes bouleverse le cadre juridique existant et nécessite une adaptation du corpus juridique au regard des mutations technologiques, notamment en matière de commande publique

Aux termes de l'article L. 2172-3 du Code de la commande publique, la recherche d'innovation se traduit à travers « *la mise en œuvre de nouveaux procédés de production ou de construction, d'une nouvelle méthode de commercialisation ou d'une nouvelle méthode organisationnelle dans les pratiques, l'organisation du lieu de travail ou les relations extérieures de l'entreprise* ». Ainsi, la commande publique est un instrument de soutien à l'innovation permettant le développement de solutions adaptées aux nouveaux besoins de l'administration²⁷. Selon un auteur, quelques-unes des conséquences des *smart cities* seraient déjà observables dans les procédures et les régimes contractuels et se rattacheraient à trois facteurs : la digitalisation des procédures et la présence de plus en plus forte des données, le souci maintenant bien installé du développement durable et l'importance stratégique du problème de l'innovation²⁸.

2. La structuration de l'intelligence artificielle au sein de l'Administration

L'IA en pratique. L'intelligence artificielle offre de nombreux outils (a.) et de l'importance de la mission Etalab en la matière (b.).

a. Les outils offerts par l'intelligence artificielle

Enjeux dans la commande publique. La place de l'intelligence artificielle dans nos sociétés contemporaines s'intensifie et le rôle joué par l'administration publique française dans son utilisation également²⁹. Ces nouveaux outils offrent de larges perspectives pour les personnes publiques, dont elles tentent de se saisir au profit des usagers du service public³⁰. A ce titre, le Conseil d'Etat s'intéresse de près à la numérisation de l'action publique depuis

²⁷ Cependant, les procédures de passation et d'exécution des contrats de la commande publique peuvent s'avérer contraignantes et manquer de souplesse, ce qui explique la tendance actuelle du recours à la procédure d'appel à projet. La recherche d'innovation dans le droit de la commande publique se traduit à travers le partenariat d'innovation et l'expérimentation de l'achat innovant.

²⁸ Jean-Bernard AUBY, « Contrats publics et « smart cities » », *CMP*, n° 10, 2017, étude 11. Selon l'auteur, on peut avancer plus largement que la physionomie des contrats publics dans les villes intelligentes devrait naturellement aller vers des formules plus larges : davantage de parties impliquées, des contrats fonctionnellement plus globaux, des durées plus longues.

²⁹ Anna Maria CHIARIELLO, « The impact of artificial intelligence on public sector and on public services », *IusPublicum*, 2022.

³⁰ Sacha SYDORYK, « IA génératrice de textes et personnes publiques : dangers et enjeu », *JCP A*, n° 22, 5 juin 2023, p. 2178.

2017³¹, et plus spécifiquement aux « systèmes d'IA » depuis l'année dernière³², en pointant notamment certains enjeux relatifs à la commande publique. En effet, l'intelligence artificielle semble intéresser au plus haut point les rapports contractuels que l'administration entretient avec certaines entreprises³³. L'Etat français veut en effet se positionner comme un des leaders mondiaux en matière d'intelligence artificielle en encourageant les entreprises à se tourner vers le commerce de données numériques tout en identifiant les risques potentiels qu'elle renferme³⁴.

Vers des codes de conduite. Dans son étude de 2022 sur l' intelligence artificielle, le Conseil d'Etat³⁵ précise tout de même comment certains écueils³⁶ peuvent être évités en recourant à des lignes directrices qui formaliseraient tout à la fois la stratégie, la doctrine d'emploi et la méthodologie pratique de conception, de déploiement et d'utilisation de systèmes d' intelligence artificielle de confiance au sein de la sphère publique et potentiellement de la commande publique. Ces orientations guideraient l'action des administrations de l'État, sous la supervision de la DINUM³⁷ et auraient vocation à inspirer les initiatives locales. Elles constitueraient aussi une préfiguration des « codes de conduite » dont la proposition de règlement européen encourage l'élaboration pour les systèmes autres que ceux à haut risque³⁸.

Ces lignes directrices pourraient définir les systèmes que l'État s'interdit de déployer pour des raisons éthiques et politiques et distinguer ceux qui appellent une vigilance particulière (SIA à haut risque) de la généralité des systèmes³⁹. Selon le Conseil d'Etat :

³¹ CE, *Puissance publique et plateformes numériques : accompagner l'ubérisation*, Documentations française, 2017, p. 25.

³² CE, *Intelligence artificielle et action publique : construire la confiance, servir la performance*, 31 mars 2022.

³³ Jean-Bernard AUBY, « Données publiques et administration numérique », *JurisClasseur Administratif*, 28 févr. 2022

³⁴ Gouv. *Stratégie nationale pour l'intelligence artificielle - 2^e phase*, 8 nov. 2021.

³⁵ CE, *Intelligence artificielle et action publique : construire la confiance, servir la performance*, *op. cit.*

³⁶ Le Conseil d'État ne recommande pas que la mise en œuvre anticipée du règlement sur les intelligences artificielles, préalablement évoqué, prenne la forme d'une législation-cadre nouvelle. Sauf à la circonscrire aux SIA publics, celle-ci introduirait des distorsions de concurrence fâcheuses entre les opérateurs privés français et leurs homologues européens. Elle risquerait de s'avérer inadaptée à la diversité des SIA et à leur évolution rapide, et d'en entraver le développement par inadvertance. En cristallisant le droit national, elle fragiliserait les positions de négociation de la France et pourrait emmener l'action publique dans des directions que le règlement abandonnerait finalement. Enfin, en fixant des règles dont la méconnaissance pourrait être sanctionnée par le juge, elle serait source de contentieux, et ce d'autant plus qu'elle comporterait des termes non définis ou des obligations ambiguës.

³⁷ DINUM : Direction interministérielle du numérique.

³⁸ COM/2021/206 final., Proposition de Règlement du Parlement européen et du Conseil établissant des règles harmonisées concernant l'intelligence artificielle (législation sur l'intelligence artificielle) et modifiant certains actes législatifs de l'Union.

³⁹ *Ibid.*

« Elles devraient notamment comporter une doctrine de recours à la prise de décision automatisée écartant toute prohibition de principe et toute diabolisation de ce mode de prise de décision. Ce dernier pourrait notamment être privilégié pour la prise de décisions d'acceptation insusceptibles de préjudicier aux tiers ni de compromettre gravement un intérêt public, et pour les situations de compétence liée, dans lesquelles l'administration n'a pas d'appréciation à porter mais des règles précises à appliquer sur la base de faits « objectifs » »⁴⁰.

Illustration de « Parcoursup ». Un exemple de lignes directrices en matière d'intelligence artificielle a été testé en France par le biais de l'application « Parcoursup » qui est la plateforme nationale de préinscription en première année de l'enseignement supérieur. Ainsi, quand ils reçoivent les candidatures, les établissements classent les dossiers en fonction de leurs attentes. Un algorithme attribue aux candidats un certain nombre de points pour chaque critère, ce qui permet de les classer. Le Conseil d'État a d'ailleurs récemment jugé qu'une université peut refuser de communiquer à un syndicat étudiant les règles de traitement informatique des candidatures sur « Parcoursup »⁴¹.

Enfin – et ce serait là leur objet principal selon le Conseil d'Etat – les lignes directrices complèteraient ce cadre juridique par l'énoncé d'exigences découlant des principaux généraux de l'intelligence artificielle publique et de la méthodologie de leur mise en œuvre, sous la forme d'une charte du recours à l'intelligence artificielle dans le secteur public⁴². Ce volet du document devrait impérativement se concevoir de façon souple et évolutive, afin d'incorporer de telles exigences en plusieurs étapes si nécessaire et en tenant compte d'un éventuel consensus européen. Celles-ci apparaissent en effet largement divisibles : il est tout à fait concevable, par exemple, de fixer dans un premier temps les exigences applicables en matière de données d'apprentissage, avant de définir les conditions du contrôle humain⁴³. Les exigences posées pourraient utilement s'inspirer de référentiels de conformité existants, comme celui publié par le Laboratoire national de métrologie et d'essais (LNE). Le document devrait encourager les administrations à faire évaluer les systèmes et à obtenir (en tant que fournisseur) ou exiger (en tant qu'utilisateur) une certification volontaire, dans l'attente des obligations européennes⁴⁴.

⁴⁰ *Ibid.*

⁴¹ CE, 12 juin 2019, n°427916.

⁴² CE, Intelligence artificielle et action publique : construire la confiance, servir la performance, *op. cit.*

⁴³ *Ibid.*

⁴⁴ *Ibid.*

b. La mission Etalab

Contribution à l'intelligence artificielle. En matière de traitement algorithmique au service de l'Administration publique, la mission Etalab est importante. Précisément, Etalab est un département de la direction interministérielle du numérique (DINUM), dont les missions et l'organisation sont fixées par le décret du 30 octobre 2019. Faisant office de « *Chief Data Officer* » de l'Etat (au titre des missions de l'Administrateur général des données, des algorithmes et des codes sources), il coordonne la conception et la mise en œuvre de la stratégie de l'État dans le domaine de la donnée⁴⁵. Pour la DINUM, Etalab coordonne et promeut l'action de l'Etat et des organismes placés sous sa tutelle en matière d'inventaire, de gouvernance, de production, de circulation, d'exploitation et d'ouverture des données, et notamment des codes sources⁴⁶. Il organise, dans le respect de la protection des données personnelles et des secrets protégés par la loi, la meilleure exploitation des données de l'Etat et des organismes placés sous sa tutelle et leur plus large circulation. La DINUM peut être saisie par une personne morale de droit public de toute question portant sur cette circulation. Etalab contribue à la promotion des sciences des données (« *datasciences* ») et de l'intelligence artificielle dans la sphère publique. Il porte notamment le programme « Lab IA » visant à mener des projets de *datasciences* et d'intelligence artificielle, à faciliter l'expérimentation et le partage de bonnes pratiques, à animer des communautés de *datascientists* et porteurs de projet d'intelligence artificielle⁴⁷. Etalab accompagne également les administrations dans l'ouverture et l'usage responsable des algorithmes publics. A ce propos, Etalab a publié le 2 mars 2023 un document intitulé « Expliquer les algorithmes publics »⁴⁸. Ce guide, ouvert aux contributions, est composé de trois parties qui peuvent se lire de manière indépendante. La première partie du guide présente des éléments de contexte (qu'est-ce qu'un algorithme ? A quoi servent les algorithmes dans le secteur public ?). La seconde partie du guide détaille les enjeux en termes d'éthique et de responsabilité. La troisième partie présente le cadre juridique applicable en matière de

⁴⁵ Voir : <https://www.etalab.gouv.fr/lab-ia/>

⁴⁶ *Ibid.*

⁴⁷ Voir : <https://www.etalab.gouv.fr/lab-ia/>

⁴⁸ Etalab, « Expliquer les algorithmes publics », 2 mars 2023.

transparence des algorithmes notamment à la suite de l'adoption de la loi pour une République numérique⁴⁹.

B. Algorithmes et commande publique

Applications algorithmiques dans la commande publique. Les technologies algorithmiques peuvent être mobilisées, dans la commande publique, en particulier pour le traitement des critères de sélection des candidatures et des offres (1.) et le contrôle des pratiques anticoncurrentielles (2.).

1. Le traitement algorithmique des critères de sélection des candidatures et des offres

Analyse des candidatures et des offres. Les algorithmes suscitent l'intérêt de la doctrine et de la pratique en phase de passation des contrats de la commande publique, pour apprécier à la fois les candidatures (a.) et les offres (b.).

a. L'appréciation des candidatures

Optimisation du traitement. Le recours aux algorithmes au regard des candidatures à un marché public reviendrait à automatiser la mise en œuvre, au moins en partie, de certaines dispositions du Code de la commande publique, comme celle relative à l'appréciation des capacités des candidats⁵⁰. En optant pour un tel procédé, l'autorité contractante consentirait à soumettre la conclusion de son contrat à une logique de traitement automatisé par algorithme de multiples caractéristiques relatives, entre autres, à certaines modalités de choix des candidats. La compatibilité d'un tel procédé avec les grands principes de la commande publique se pose nécessairement.

⁴⁹ *Ibid.*

⁵⁰ Code de la commande publique (CCP), art. R.2142-1 et s.

Ainsi, plusieurs techniques de traitement automatisé et informatique pourraient éventuellement être envisagées par les autorités contractantes pour sélectionner les candidats à l'attribution d'un contrat de la commande publique. *Quid* de la conception d'un algorithme d'analyse des candidatures qui analyserait, de manière autonome, c'est à dire sans intervention humaine, les documents fournis par les entreprises candidates au regard des critères formulés par l'autorité contractante ? La procédure de mise en œuvre des critères de sélection des candidatures serait ainsi automatisée et libérée de l'intervention de l'homme. Les agents habituellement en charge de sélectionner les candidats pourraient mobiliser leur compétence et leur temps de travail sur d'autres tâches. Ils pourraient également se contenter de vérifier et de contrôler que l'automatisation et le traitement algorithmique fonctionnent correctement.

Avantages. Ainsi, dans le cadre d'une procédure de passation d'un marché public par exemple, la mobilisation des algorithmes en matière de critères de sélection des candidats pourrait être envisageable. En effet, ils permettraient d'apprécier pour partie l'aptitude d'un candidat à assurer l'exécution du marché⁵¹, car l'appréciation qualitative du candidat serait écartée à ce stade. Ainsi, l'algorithme ne porterait pas sur une appréciation qualitative mais seulement sur ses aptitudes objectives du candidat à assurer l'exécution du contrat. Comme le souligne un auteur, « *dès lors que les critères sont définis par les textes (les conditions de participation) et qu'ils sont susceptibles, par exemples d'être envisagées sous forme de seuils chiffrés (de chiffres d'affaires, d'effectifs...) le traitement algorithmique est théoriquement possible* »⁵².

Limites. En revanche, la difficulté du traitement algorithmique des critères de sélection des candidats pourrait résider - comme évoqué plus en avant - dans la mise en œuvre d'approches plus qualitatives, comme la prise en compte de l'expérience antérieure du candidat (y compris avec le pouvoir adjudicateur)⁵³. A ce titre, un algorithme risque de rencontrer

⁵¹ CCP, art. R. 2142-1 et s.

⁵² Frédéric LOMBARD, « Algorithme et contrat administratif », in *L'action publique algorithmique*, Mare & Martin, 2022.

⁵³ Par une décision du 10 juin 2009, le Conseil d'Etat ne s'est pas contenté d'une approche uniquement quantitative en ciblant les manquements de l'entreprise, mais il a privilégié une approche plus qualitative en prenant en considération d'autres éléments de la candidature. Ainsi, le Conseil d'Etat a confirmé qu'« *une commission d'appel d'offres ne peut se fonder uniquement sur les seuls manquements allégués d'une entreprise dans l'exécution de précédents marchés, sans rechercher si d'autres éléments du dossier de candidature de la société permettent à celle-ci de justifier de telles garanties* » (CE, 10 juin 2009, n° 324153, *Région Lorraine*, *BJCP*, 2009, n° 66, p. 375, concl. N. Boulouis).

également des difficultés dans la mise en œuvre de certains motifs d'exclusion (impératives mais qui peuvent être levées par le pouvoir adjudicateur)⁵⁴.

b. L'appréciation des offres

Apport de l'IA à l'analyse des offres. Le traitement algorithmique pourrait éventuellement s'envisager en matière de critère de sélection des offres, notamment s'agissant de l'application des critères de choix de l'offre économiquement la plus avantageuse dès lors que le marché a pour seul objet l'achat de services ou de fournitures « standardisées » dont la qualité est insusceptible de variation d'un opérateur à l'autre⁵⁵. Ainsi, si ce choix est articulé sur un critère unique, comme le prix, un traitement algorithmique pourrait être envisageable. Il est vrai que le système de notation des critères des offres, ainsi que leur pondération, renvoient à un calcul mathématique parfaitement compatible avec un traitement algorithmique, dans la mesure où il s'agit de données chiffrées. La dose de liberté contractuelle nécessaire à leur conclusion devient anecdotique et le fait que la confection du contrat soit orientée par un algorithme ne change guère la finalité du processus de sélection des offres⁵⁶. En outre, cette compatibilité pourrait être accrue si l'autorité contractante prévoit de retenir l'offre ayant reçu la meilleure notation. *In fine*, tout dépendra de la dose de subjectivité que l'autorité contractante apporte lors de l'étude des offres. Plus elle sera importante, moins le traitement algorithmique sera efficient⁵⁷.

2. Algorithmes et pratiques anticoncurrentielles

Application en matière concurrentielle. S'agissant du contrôle des pratiques anticoncurrentielles, les technologies algorithmiques pourraient intervenir dans la formation de situations de collusion ou d'abus de position dominante (**a.**), ainsi que dans la détection des ententes (**b.**).

⁵⁴ Il s'agit des exclusions « à l'appréciation de l'acheteur » (ou de l'autorité concédante) : CCP, art. L. 2141-7 et L. 3123-7.

⁵⁵ CCP, art. R. 2152-7.

⁵⁶ Frédéric LOMBARD, « Algorithme et contrat administratif », *op. cit.*

⁵⁷ *Ibid.*

a. Collusion et abus de position dominante

Transparence et abus de position dominante. La transparence algorithmique en matière d'achat public trouve son origine dans une directive de 2003 qui précisait l'utilité de l'*open data* en matière de données publiques⁵⁸ dont l'objectif était déjà de « *permettre aux entreprises européennes d'exploiter le potentiel de ces informations et contribuer à la croissance économique et à la création d'emplois* »⁵⁹. Selon le Professeur Frédéric Lombard « *cette politique de transparence et de mise à disposition répond à l'objectif général de transparence qui se décline (ou s'explique) à travers les objectifs de prévention de la corruption, de bonne gestion des deniers publics et de meilleur pilotage de l'achat public* ».

Ainsi, l'usage d'un algorithme peut être constitutif d'un abus de position dominante comme l'a constaté la Commission dans l'affaire Google Shopping du 27 juin 2017⁶⁰. Bien que cette affaire ne concerne pas la commande publique, il est intéressant de noter qu'en l'espèce, l'algorithme défini par Google rendait les services de comparaison de prix concurrents susceptibles d'être rétrogradés sur les pages de résultats de recherche générale de Google, alors que ce même algorithme n'était pas applicable au service de comparaison de prix de Google⁶¹.

Ouverture des données et collusion. En outre, les algorithmes peuvent permettre des pratiques de collusion sur les prix⁶². Le traitement des données massives, les méthodes d'analyse de plus en plus fines, les systèmes d'intelligence artificielle peuvent en effet favoriser la coordination du marché. Les algorithmes contrôlent et ajustent automatiquement les prix, en temps réel, en opérant une veille concurrentielle instantanée sur internet. La possibilité d'appréhender ses pratiques soulève des questions délicates qui nourrissent les réflexions doctrinales et jurisprudentielles⁶³.

⁵⁸ Directive 2003/98/CE du Parlement européen et du Conseil du 17 novembre 2003 concernant la réutilisation des informations du secteur public.

⁵⁹ *Ibid.* Cons. 5.

⁶⁰ C(2017) 4444.

⁶¹ *Ibid.*

⁶² Frédéric MARTY, « Algorithmes de prix, intelligence artificielle et équilibres collusifs », *RIDE* n°2/2017, p.8.

⁶³ Lucas BETTONI, « Problématiques soulevées par la Blockchain en droit de la concurrence », *Contrats, conc., consom.*, 2020, étude 3 ; Richard SEPPE, « Tarification algorithmique et collusion tacite en vertu du droit de la concurrence », *RIDE* 3/2019, p. 347 ; Linda ARCELIN, « Le droit de la concurrence mis à l'épreuve par le numérique », *JCP E* 2019, p. 1493 ; Michaël COUSIN, « Tarification algorithmique et concurrence », *Concurrence* 4/2017 ; Hugues DESMESERETS VILLEY et Eric PINON, « L'appréhension des échanges d'informations entre concurrents par les autorités de concurrence à l'épreuve de la dématérialisation des moyens de communication », *RLC*, 68/2018, p. 21 ; Ashwin ITTO et Nicolas PETIT, « Algorithmic Pricing Agents and

Dans leur article publié en 2015, « *Artificial Intelligence & collusion : when computers inhibit competition* », Maurice E. Stucke et Ariel Ezrachi identifient quatre types d'utilisation d'algorithmes pouvant conduire à une entente anticoncurrentielle⁶⁴. Selon les auteurs, la première catégorie - *Messenger* - vise le cas de l'algorithme exécutant la volonté de collusion de l'entreprise et n'est donc qu'un instrument au service de l'entente. La seconde catégorie - *Hub and Spoke* - est relative à un algorithme déterminant les modalités à proposer sur le marché et utilisé par un grand nombre d'utilisateurs. Ainsi, les prix réagissent simultanément à toute évolution, ce qui aboutit à une forme de parallélisme conscient. La troisième catégorie - *Predictable Agent* - concerne les entreprises qui ont adopté un algorithme commun assurant la transparence du marché et capable de prévoir le comportement des autres. Grâce à lui, tout comportement déviant est décelé et sanctionné. Enfin, la quatrième catégorie - *Autonomous Machine* - conduit à ce que l'algorithme définisse lui-même et indépendamment du contrôle humain un comportement des entreprises sur le marché visant une maximisation des profits.

Ainsi, il convient d'être prudent au regard de la variété importante d'algorithmes. A ce propos, dans leur étude commune de 2019, « *Algorithms and Competition* », l'Autorité de la concurrence et le *Bundeskartellamt* distinguent clairement différentes situations en isolant par exemple le cas où l'algorithme est un outil au service des entreprises qui se sont concertées, celui où les concurrents utilisent le même algorithme et enfin le cas de l'algorithme autonome⁶⁵.

b. Détection des ententes

Assistance algorithmique pour la détection des ententes. Plus spécifiquement, les autorités publiques, notamment les autorités de régulations, peuvent utiliser des algorithmes dans le cadre de l'exercice de leurs missions de supervision des marchés publics, notamment dans le domaine du contrôle des pratiques d'ententes anticoncurrentielles⁶⁶. Ainsi, les algorithmes permettraient de détecter des pratiques anticoncurrentielles au travers de

Tacit Collusion : A technological Perspective », in Hervé JACQUEMIN et Alexandre De STREEL, *L'intelligence artificielle et le droit*, Larcier, 2017, p. 241.

⁶⁴ Maurice STUCKE et Ariel EZRACHI, « Artificial Intelligence & Collusion: When Computers Inhibit Competition » (2017) *UTK Law Faculty Publications* 128.

⁶⁵ Autorité de la concurrence et *Bundeskartellamt*, « *Algorithms and Competition* », 2019.

⁶⁶ Frédéric MARTY, « Superviser les marchés par les algorithmes : Le cas de la sanction des ententes anticoncurrentielles dans les marchés publics » intervention dans le cadre du colloque intitulé « Le service public algorithmique : regards transatlantiques », Paris, le 20 mars 2023.

l'identification de configurations d'offres anormales sur des données massives⁶⁷. De ce fait, en « augmentant » les capacités de détection des autorités de concurrence, ils renforceraient l'effectivité des règles de concurrence et garantiraient donc leur effet dissuasif⁶⁸. C'est ainsi que l'algorithme peut venir à l'appui d'une entente expresse en rendant les déviances plus facilement détectables⁶⁹.

Par exemple, il est possible qu'un tiers définisse l'algorithme utilisé par plusieurs opérateurs concurrents et l'enjeu sera de savoir si les opérateurs avaient connaissance du fait qu'ils partageaient le même algorithme et la détection de l'entente résidera alors dans la charge de la preuve de cette connaissance⁷⁰. Une autre forme d'algorithme existe, il s'agit de l'algorithme dit autonome⁷¹ et il pourrait permettre d'atteindre un équilibre tacitement collusoire sans qu'aucun contact ne soit nécessaire entre les concurrents ou sans mettre en place de pratiques facilitantes, rendant difficile la détection de l'entente en question⁷².

Limites. Enfin, il convient de souligner un point délicat qui réside dans la délimitation entre les actions pouvant être attribuées à l'humain et celles pouvant être générées par des machines utilisant des algorithmes⁷³. Lorsque les entreprises décideraient d'adopter ensemble le même programme pour conforter leur entente expresse, celle-ci leur serait imputable⁷⁴. En revanche, à défaut de volonté humaine à l'origine directe d'un comportement d'alignement sur la concurrence, il semble compliqué de l'appréhender au titre d'une entente anticoncurrentielle.

Entente dans le code source. Une dernière question, et pas des moindres, peut se poser en matière de code source. En effet, ne pourrait-on pas remonter jusqu'au code source de l'algorithme pour y déceler l'objet anticoncurrentiel de l'entente ? Si les parties pouvant potentiellement parties d'une entente introduisent dans le logiciel une formule permettant la communication entre algorithmes, il pourrait être envisagé une volonté anticoncurrentielle. En effet, comme l'observe la Commission européenne, dans son livre blanc *Intelligence artificielle*.

⁶⁷ *Ibid.*

⁶⁸ *Ibid.*

⁶⁹ Autorité de la concurrence et *Bundeskartellamt.*, « *Algorithms and Competition* », 2019.

⁷⁰ CJUE., 21 janv. 2016, aff. C-74/14, *Euras*. Dans cette affaire, le juge n'a pas retenu la qualification d'entente, car il n'a pas été rapporté la preuve que l'entreprise à l'origine de l'envoi d'un mail faisant état d'une pratique anti-concurrentielle l'avait volontairement adressé à différentes entreprises dans le but de se concerter avec elles sur une telle pratique.

⁷¹ Autorité de la concurrence et *Bundeskartellamt.*, « *Algorithms and Competition* », op.cit., p.42.

⁷² *Ibid.*

⁷³ Patrick HUBERT, Frédéric MARTY, *La concurrence au secours de l'économie numérique*, éd. Fauve, 2019, p. 56.

⁷⁴ Autorité de la concurrence et *Bundeskartellamt.*, « *Algorithms and Competition* », op.cit., p.56.

Une approche européenne axée sur l'excellence et la confiance du 19 février 2020, « les algorithmes peuvent continuer leur apprentissage en cours d'utilisation. Si les produits de l'IA peuvent agir de manière autonome en percevant leur environnement et sans suivre un ensemble d'instructions préétabli, leur comportement est dans une large mesure défini et circonscrit par les développeurs. L'humain détermine et programme les objectifs auxquels doit répondre l'optimisation d'un système d'IA »⁷⁵. C'est donc aux entreprises de s'assurer que leurs propres algorithmes ne se comportent pas de manière illégale⁷⁶.

§II. La sécurité juridique garantie par la *blockchain* et le *smart contract*

Technologies en développement. Pour certains auteurs, l'intégration de la *blockchain* et du *smart contract* dans la commande publique ne serait qu'une question de temps, en ce qu'elle ne serait que l'aboutissement d'une digitalisation arrivée à maturité de la commande publique⁷⁷. Si ces outils sont encore source d'inquiétudes, tant il est nécessaire d'avoir des professionnels formés à ceux-ci et familiers de ces nouvelles technologies, ils pourraient tout de même offrir quelques avantages à la commande publique en termes de traçabilité et d'efficacité économique, tant pour la *blockchain* (A.) que pour son application que sont les *smart contracts* (B.).

A. La traçabilité et l'efficacité économique de la *blockchain*

⁷⁵ Livre Blanc, *Intelligence artificielle Une approche européenne axée sur l'excellence et la confiance*, COM/2020/65 final.

⁷⁶ Autorité de la concurrence et Bundeskartellamt., « *Algorithms and Competition* », *op.cit.*, p.72.

⁷⁷ Bruno KOEBEL, « Dématérialisation des marchés publics : bienvenue dans la matrice ! », *CMP*, n° 4, 2020, repère 4 : « *S'inscrivant dans le sens de l'histoire, la dématérialisation des marchés publics apparaît désormais irréversible. Elle doit, pour générer pleinement les effets escomptés, parvenir à simplifier le quotidien des entreprises et des acheteurs, qui peuvent encore la vivre actuellement comme un facteur de complexité et de perte de temps. Une production facilitée de données plus fiables et automatisées, grâce à de meilleures interfaces constitue un autre défi à relever à court-moyen terme. C'est ainsi qu'une dématérialisation arrivée à maturité permettra de déployer la digitalisation des marchés , qui devrait se traduire par le développement de la blockchain [...] et des contrats intelligents. Ces dispositifs pourraient s'exécuter automatiquement, nourris par des données sécurisées et tracées venant alimenter des programmes informatiques, le tout sans autorité de contrôle et sans qu'une intervention humaine soit nécessaire. »*

Technologie stratégique. Si la technologie *blockchain* est souvent présentée comme utile en termes de transparence et de traçabilité, il demeure que son utilisation en France dans la commande publique est loin d’être généralisée et commune. Le droit de la commande publique ne semble pas, *a priori*, y prêter attention, alors même que cette technologie serait stratégique pour la France⁷⁸.

Pour comprendre les éventuels avantages et inconvénients qu’offriraient la *blockchain* à la commande publique (2.), encore faut-il déterminer en quoi consiste une telle technologie émergente (1.).

1. L'émergence de la technologie blockchain

Emergence. Si la technologie *blockchain* est apparue en 2009 avec le Bitcoin pour sécuriser les transactions d’une monnaie virtuelle alternative et certifiée sans intermédiaire, elle repose en partie sur les algorithmes des arbres de hachages de Ralph Merkle, brevetés en 1979. Ces algorithmes « *permettent de vérifier l’intégrité d’un ensemble de données sans disposer de toutes les données [et...] donnent ainsi un moyen de vérifier l’intégrité des données dans un réseau distribué avec des échanges de pair à pair sans besoin de contrôler l’intégrité de l’ensemble des données ou sans centralisation de l’ensemble des informations* »⁷⁹. En somme, ils permettent de stocker et de vérifier un important volume de données sans en contrôler l’intégralité.

Délimitation de la notion de blockchain. Juridiquement, la *blockchain* n’est pas définie. Cette technologie consiste, cependant, en un protocole de stockage, de certification et de transmission d’informations transparentes et sécurisées sans organe central de contrôle ou de tiers de confiance, donc sans intermédiaire particulier. La sécurité s’effectue à travers un réseau d’ordinateurs qui vont déterminer les transactions pouvant être ajoutées ou non au registre *blockchain* stockant toutes les transactions effectuées grâce à son protocole. Schématiquement, les données (ou transactions) vont être intégrées dans un bloc qui, une fois validé, certifié et horodaté, se verra intégrer la chaîne de blocs (ou *blockchain*) à la suite du bloc

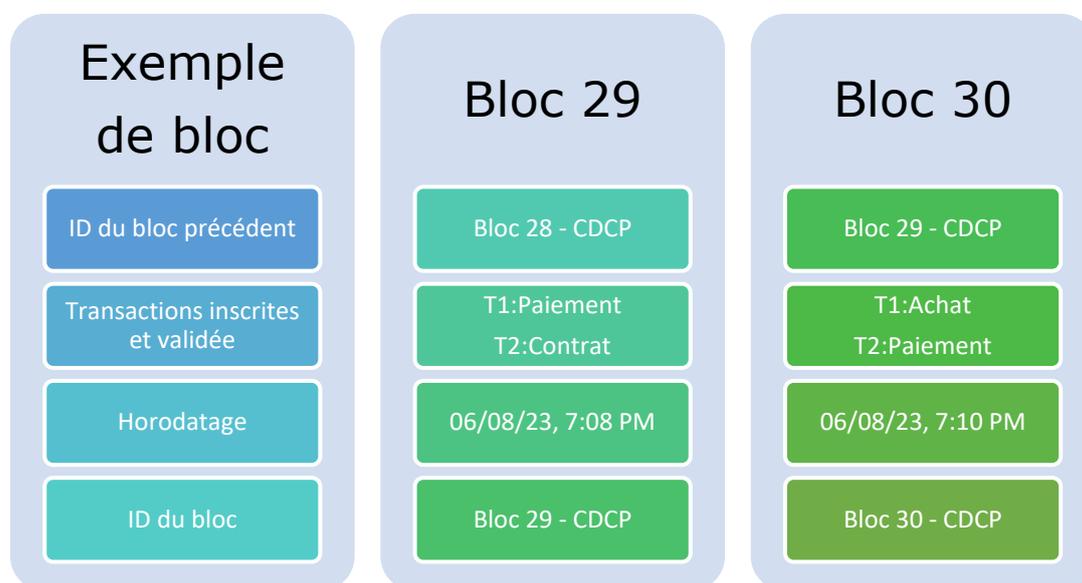
⁷⁸ Gaëlle MARRAUD DES GROTTES, « La blockchain, une technologie stratégique pour la France », *Revue Lamy Droit de l’Immatériel*, 2019, n° 155.

⁷⁹ Pierre SAUREL, « La blockchain, une disruption en cours », in W. Azan et G. Cavalier (dir.), *Des systèmes d’information aux blockchains. Convergences en sciences juridiques et fiscales, économiques et de gestion*, Bruxelles, Bruylant, 2021, p. 38.

qui le précède. Ainsi, chaque bloc comporte l'identité du bloc précédent, son identité et un horodatage afin de garantir son stockage et sa traçabilité. Une fois intégrés dans la chaîne de blocs, le bloc et toutes les informations qu'il contient ne peuvent être modifiés, non plus falsifiés. Ainsi, la *blockchain* garantit l'intégrité des données⁸⁰.

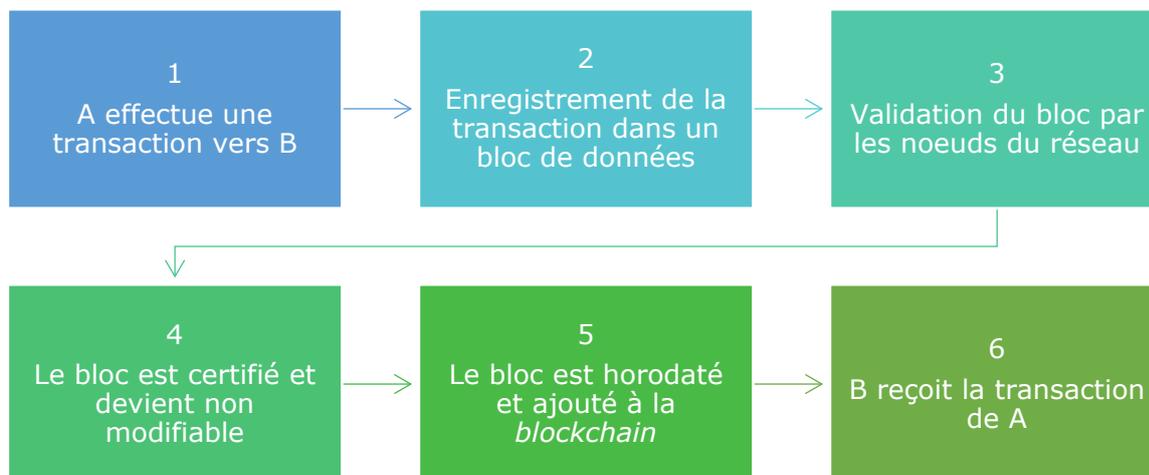
Transparence et *blockchain*. La *blockchain* peut être publique ou privée. Si elle est publique, elle peut être autorisée à tous et donc toute personne peut consulter la *blockchain*, y écrire et valider les transactions, ou soumise à autorisation et, dans ce cas, si la consultation est ouverte à tous, l'écriture et la validation sont restreintes aux personnes autorisées. Si elle est privée, elle est restreinte aux seuls utilisateurs autorisés au sein d'un réseau déterminé pour la consultation, l'écriture et la validation, sauf à limiter l'écriture et la validation à certains opérateurs spécifiques (notamment dans le cadre de *blockchain* privée d'établissements financiers pour leurs propres usages)⁸¹.

La transparence d'une *blockchain* peut donc être modulée en fonction des objectifs de celle-ci. Dans le cadre du Bitcoin, par exemple, où l'objectif est de miner un maximum de monnaie virtuelle, l'ouverture est totale, la transparence également.



⁸⁰ En ce sens voir : Axel BEELEN, *Tout sur la blockchain et ses applications*, Limal (Belgique), Anthemis, 2021, p. 31-34 ; Hervé CROZE, « Aspects juridiques de la *blockchain* », in F. Marmoz (dir.), *Blockchain et droit*, Paris, Dalloz, 2018, p. 33.

⁸¹ Axel BEELEN, *op. cit.*, p. 37.

Figure 1.2 : Structure d'une blockchain⁸²**Figure 1.3 : Présentation simplifiée du fonctionnement de la blockchain**

La *blockchain* semble alors riche d'atouts pour la commande publique, du fait de sa traçabilité, de sa transparence et de son système de certification sans intermédiaire.

2. Les avantages et inconvénients potentiels de la technologie blockchain pour la commande publique

Avantages de la blockchain. Dans le rapport parlementaire rédigé par les députés Laure de La Raudière et Jean-Michel Mis présenté le 14 décembre 2018 dans le cadre de la mission parlementaire sur la *blockchain*, une intervention directe de l'Etat était recommandée afin d'amorcer le mouvement de la modernisation des administrations et des services publics, notamment pour la traçabilité des produits, la certification d'électricité verte locale et la commande publique⁸³. D'ailleurs, au regard de la transparence et de la traçabilité que garantit

⁸² Ce schéma s'inspire de celui proposé dans : Axel BEELEN, *Tout sur la blockchain et ses applications*, Limal (Belgique), Anthemis, 2021, p. 33.

⁸³ A noter que la traçabilité des produits et la certification d'électricité sont indiqués ici car ces éléments peuvent avoir un intérêt dans la commande publique afin de vérifier que les produits commandés correspondent aux stipulations du CCTP ou pour attester l'origine de la production d'électricité dans le cadre d'un marché d'achat d'énergie.

la *blockchain*, le Royaume-Uni a attribué en 2017 un accord-cadre pour mettre en place une plateforme digitale officielle du Gouvernement britannique, *DigitalMarketPlace*, fondée sur la *blockchain*⁸⁴.

Traçabilité et sécurité des données. C'est effectivement au regard de cette caractéristique de traçabilité que la *blockchain* se démarque et se justifie dans la commande publique. En effet, l'utilité de la *blockchain* est de conserver les informations et d'en assurer le suivi dans le temps, ainsi que de réaliser une transaction ou de permettre à plusieurs tiers d'accéder (éventuellement sur autorisation) à la *blockchain* tout en garantissant une information précise, continue et authentique des autres utilisateurs⁸⁵. En somme, la *blockchain* est un moyen fluide et sécurisé d'échange d'informations entre les autorités contractantes et les opérateurs économiques titulaires de contrat de la commande publique⁸⁶. En ce sens, Isabelle Hasquenoph explique que :

*« Les caractéristiques de la blockchain s'accordent bien avec les principes fondamentaux de la commande publique : la blockchain est vue comme un moyen d'assurer la transparence, la sécurité, la traçabilité, l'intégrité, l'authenticité, l'immutabilité des données, de même que la loyauté, la responsabilité et la confiance des parties ; elle est considérée comme permettant d'assurer l'égalité de traitement des candidats et est censée améliorer l'efficacité de la procédure en permettant d'en réduire les délais et les coûts. »*⁸⁷

En effet, avec la dématérialisation de la commande publique, la *blockchain* assurerait la traçabilité et l'immutabilité (en ce sens que les données ne seraient pas falsifiables) de l'ensemble des documents et données stockés et archivés en les conservant dans des *blockchains* dédiées, tout en accroissant la confiance du public et des opérateurs économiques dans l'intégrité des données essentielles⁸⁸. A ce titre, Stéphane Braconnier et Romain Chilly soulignent qu'au regard des exigences d'authenticité, d'intégrité des données, d'exactitude de l'horodatage et d'une restriction dans l'accès aux données lors de la procédure de passation, prévues à l'article 2 de l'arrêté du 22 mars 2019 relatif aux exigences minimales des moyens

⁸⁴ Julien MOIROUX, « Commande publique et technologie blockchain : un avenir, mais quel avenir ? », *JCP A*, n° 28, 2017, 2180.

⁸⁵ *Idem*.

⁸⁶ Stéphane BRACONNIER et Romain CHILLY, « Blockchain et commande publique », *CMP*, n° 1, 2020, 1.

⁸⁷ Isabelle HASQUENOPH, « Nouvelles réflexions sur la commande publique et la blockchain », *CMP*, n° 4, 2020, étude 3.

⁸⁸ Julien MOIROUX, « Commande publique et technologie blockchain... », *art. cit.*.

de communication électronique utilisés dans la commande publique⁸⁹, la *blockchain* constituerait le moyen le plus fiable techniquement :

« Sans trop approfondir les aspects techniques, c'est la combinaison d'un registre distribué, d'une fonction cryptographique asymétrique ainsi que d'un mécanisme de preuve de travail qui permettent que les informations contenues dans un fichier soient condensées pour former une suite de chiffres unique (un « hash ») que seul un ou plusieurs destinataires choisis pourront déchiffrer et consulter à distance sans l'assistance d'un tiers. Un document identique correspondra toujours au même hash.

Un contrat de plusieurs centaines de pages ainsi que ses différentes annexes peuvent ainsi être « hashés » puis insérés dans la blockchain à un moment précis. Un autre utilisateur muni des mêmes documents pourra alors vérifier qu'ils correspondent exactement à ceux qui ont été enregistrés dans la blockchain à cette date. En effet, si le texte diffère même d'un signe de l'original, le hash correspondant sera entièrement différent de celui qui a été enregistré sur la blockchain. »⁹⁰

Certification des données et documents. Partant, conformément aux dispositions de l'arrêté du 22 mars 2019, la *blockchain* offre aux autorités contractantes un moyen de preuve, qui plus est public et pouvant être ouvert à tous avec ou sans restriction, et d'authentification fiable et pérenne sans intervention d'un quelconque tiers, contrairement à d'autres modes de certification électronique existants⁹¹. Cependant, le droit ne s'est pas encore acculturé à la *blockchain* puisque pour l'heure « un algorithme n'est toujours pas admis comme mode de preuve »⁹², nécessitant beaucoup de vigilance et de prudence par les parties et, surtout, une prise en compte des risques générés par une telle innovation dans des clauses spécifiques en cas de piratage, de corruption de données, ou de tout autre incident informatique.

⁸⁹ JORF n°0077 du 31 mars 2019.

⁹⁰ Stéphane BRACONNIER et Romain CHILLY, « Blockchain et commande publique », *art. cit.*.

⁹¹ *Idem*. A noter que les auteurs relèvent que le droit italien admet la validité de la blockchain depuis la loi n° 12/19 du 11 janvier 2019.

⁹² Anne PORTMANN, « Le droit doit-il s'adapter à la blockchain ? », *art. cit.*.

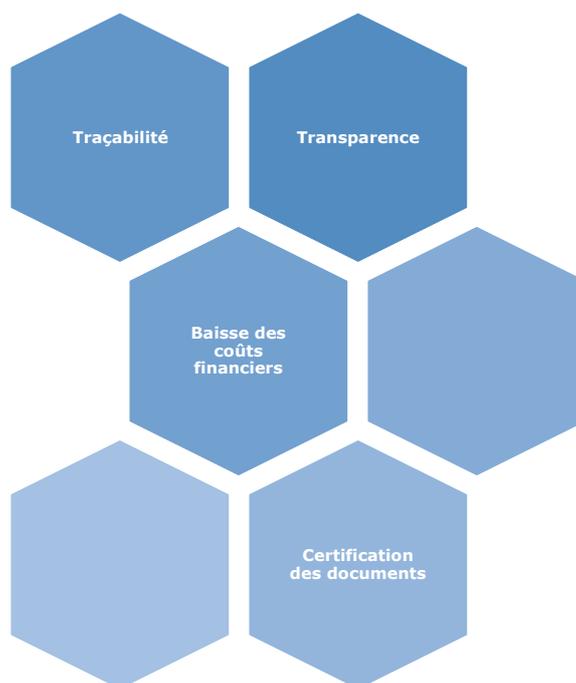


Figure 1.4 : Principaux atouts reconnus à la *blockchain*

Effets sur la lutte contre la corruption. Par ailleurs, en raison de la transparence assurée par la *blockchain*, celle-ci serait propice à lutter contre la corruption du fait que cette technologie limite « *l'intervention humaine et garantie l'authenticité et l'immutabilité des données, protège la confidentialité [...], empêche les paiements frauduleux, renforce la « confiance numérique »* »⁹³. Seulement, comme le souligne Isabelle Hasquenoph, en aucun cas le risque de corruption serait totalement évacué puisque la corruption pourrait éventuellement venir de l'intérieur dans le cadre d'une *blockchain* privée, ou d'un manque de mineurs chargés d'authentifier les données⁹⁴, ou encore parce que rien n'empêcherait une corruption *off-chain*⁹⁵. Or, il est de l'essence même de la corruption de pouvoir s'immiscer dans

⁹³ Isabelle HASQUENOPH, « Nouvelles réflexions... », *art. cit.*.

⁹⁴ En *blockchain*, un mineur est une personne qui s'occupe de la sécurité et de l'intégrité du réseau de la *blockchain*. Sa mission est de regrouper chaque transaction qui sera chiffrée (cryptée) dans un bloc qui s'ajoutera ensuite à la chaîne de blocs, d'où le nom de mineur : il « mine » un bloc virtuel qui contiendra les transactions qui ont été validées et certifiées. Cette mission nécessite une importante performance informatique reposant principalement sur la puissance délivrée par les cartes graphiques d'ordinateurs ou de consoles de jeux de salon (qui possèdent des cartes graphiques puissantes). Ils utilisent ensuite la puissance de traitement que délivre la carte graphique afin de délivrer une puissance de calcul suffisante à l'utilisation d'algorithmes de chiffrement (ou cryptage en langage courant). En fonction de l'objectif de la *blockchain*, le chiffrement est plus ou moins complexe et nécessite plus ou moins de puissance et donc d'énergie. Pour une traçabilité d'une information la difficulté est assez faible et donc nécessite peu d'énergie. Pour de la cryptomonnaie comme un Bitcoin l'énergie demandée sera bien plus élevée. Ces opérations de minage sont évidemment automatisées par des algorithmes, l'humain intervenant uniquement pour le codage et le contrôle lorsque son programme se lance.

⁹⁵ *Idem.*

tout processus décisionnel ou contractuel, peu importe l'apparition de nouvelles techniques ou technologies : la corruption, entendue au sens large, s'adapte (souvent aussi vite que la technologie) et évolue tant que l'hôte-même, avéré ou potentiel, de ce « virus » n'aura pas été alerté sur les risques qu'emportent la corruption⁹⁶.

Effets sur l'environnement. Enfin, en termes d'efficacité environnementale, l'utilisation de la *blockchain* aurait, selon certains, des vertus en matière de décarbonation et de dynamiques urbaines en repensant la ville comme les transports (notamment les transports en commun ou en libre-service pour prouver l'utilisation du moindre euro octroyé⁹⁷), la mutualisation des parkings ou encore la consommation d'énergie⁹⁸. Associée à des contrats de la commande publique, cette technologie pourrait, par la traçabilité de ses données, permettre d'optimiser l'exécution de marché ou de concessions de service au regard de l'utilisation des usagers au quotidien, et, par conséquent, permettre une meilleure gestion des deniers publics. Toutefois, en réalité, les avantages environnementaux doivent être modérés puisque l'utilisation de la *blockchain* engendre une forte consommation d'énergie en raison de la sollicitation de nombreux serveurs et ordinateurs pour la validation d'un bloc, son minage et le stockage des données⁹⁹, ce qui engendre également des coûts financiers non négligeables¹⁰⁰.

D'autres inconvénients pourraient être soulevés concernant la *blockchain*, comme l'immutabilité des transactions, mais de tels points négatifs se ressentent principalement lorsque la *blockchain* porte des *smart contracts*.

B. L'application de la technologie blockchain par un *smart contract* dans la commande publique

Vocation du *smart contract*. Si la digitalisation a apporté une vague de « smart » dans le langage courant, le *smart contract* ne doit pas être compris comme un contrat intelligent et n'a pas vocation à l'être (1.). Il se contente d'être un outil algorithmique en développement qui pourrait, à terme, accroître l'efficacité de la commande publique (2.).

⁹⁶ En ce sens voir : Cédric BERNARD, « La corruption, virus endémique affectant l'intégrité des élus », *Cahiers Jean Moulin*, 2016, disponible en ligne : <https://journals.openedition.org/cjm/142>.

⁹⁷ Cette spécificité pourrait intéresser des concessionnaires de service de transport public.

⁹⁸ Eloïse RENO, « L'intégration de la blockchain dans le cadre juridique des smart cities », *Le Moniteur (en ligne)*, 11 mars 2022.

⁹⁹ Anne PORTMANN, « Le droit doit-il s'adapter à la blockchain ? », *Droit et Patrimoine*, 2018, n° 284.

¹⁰⁰ Isabelle HASQUENOPH, « Nouvelles réflexions... », *art. cit.*

1. La notion de smart contract

Définition du smart contract. Loin d'être des contrats intelligents, les *smart contracts* sont des contrats autonomes dont l'exécution est automatisée en fonction de la survenance de conditions telles que programmées dans le code initial de l'algorithme portant le contrat¹⁰¹. En somme, comme l'explique Isabelle Hasquenoph :

« Un smart contract n'est [...] qu'un programme informatique qui se présente selon une logique formelle if/then (si/alors : si j'introduis ma pièce, alors j'aurais un café) et qui vient au soutien d'un contrat légalement conclu. Son intelligence est en réalité celle de son concepteur : il exécute les tâches pour lesquelles il a été programmé et est donc sujet aux biais algorithmiques. Ces smart contracts sont considérés comme révélateurs d'une certaine idéologie : corollaires de la « révolution numérique », ils traduiraient l'idée d'une « gouvernance par les nombres », d'une nouvelle façon de contracter « plus rapide, moins coûteuse, automatique » et débarrassée de tout intermédiaire, à l'opposé de la logique de « l'ancien monde contractuel ».»¹⁰²

Plus précisément, un *smart contract* est « un code informatique enregistré dans une blockchain dont l'exécution est déclenchée par une transaction et dont le résultat est soumis au consensus des nœuds validateurs avant enregistrement dans le nouveau bloc »¹⁰³.

Architecture d'un smart contract. Autrement dit, pour établir un *smart contract* il faut, après avoir identifié l'objet du contrat, les parties, les obligations de chacune d'entre elles, ainsi que les conditions d'exécution automatique du contrat, créer un programme informatique, c'est-à-dire un algorithme. Celui-ci est ensuite chiffré¹⁰⁴ avec l'ensemble des données du contrat avant d'être inscrit dans une *blockchain*¹⁰⁵. Dès lors qu'une condition prévue dans le code initial du contrat est remplie, le programme se déclenche et exécute l'obligation liée à ladite condition et met à jour les éléments comptables du contrat.

¹⁰¹ Axel BEELEN, *op. cit.*, p. 41-42.

¹⁰² Isabelle HASQUENOPH, « Nouvelles réflexions... », *art. cit.*.

¹⁰³ Axel BEELEN, *op. cit.*, p. 154.

¹⁰⁴ C'est-à-dire, en langage courant, crypté.

¹⁰⁵ Pour le fonctionnement de la *blockchain* voir *supra*.

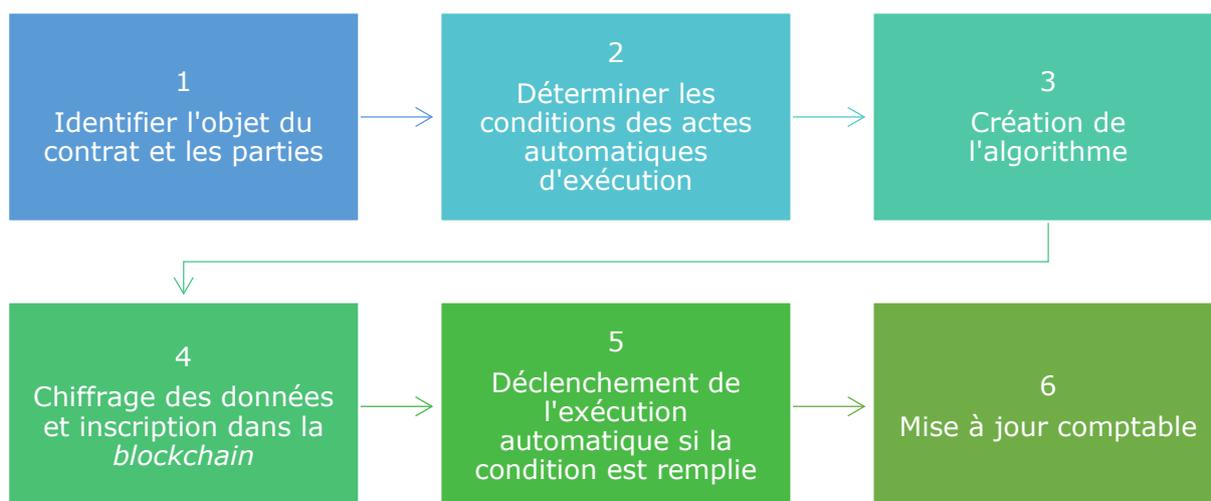


Figure 1.5 : Présentation simplifiée du fonctionnement d'un *smart contract*

Illustration théorique. Par exemple, dans le cadre d'un simple marché de fournitures de matériel informatique, outre les obligations classiques propres à cette catégorie de contrat, les conditions du *smart contract* peuvent être les suivantes : « If [Réception des fournitures] then [Paiement du fournisseur par l'autorité contractante] », « If [Retard de livraison supérieur à 48h] then [Pénalité d'un montant de 500 euros à l'encontre du fournisseur] » et « If [Modification importante de la parité euro-dollar US] then [Révision du prix] ». Ces conditions seront codées dans l'algorithme portant le programme du *smart contract* qui, après chiffrement, sera inséré dans une *blockchain*. Dès lors, si la réception s'effectue sans problème, dans les délais, mais après une augmentation de la parité euro-dollar US, la première et la troisième condition seront automatiquement exécutées.

Cet exemple permet d'entrevoir certains avantages du *smart contract* pour la commande publique, notamment en termes d'efficacité de productivité des services des autorités achats.

2. Les avantages et inconvénients potentiels d'un smart contract dans la commande publique

Avantages. Le *smart contract* possède les avantages de la *blockchain* qui le porte tout en augmentant l'efficacité de la commande publique, notamment en termes de réduction des délais et des coûts dans la passation d'un contrat¹⁰⁶. En effet, le *smart contract* vérifie automatiquement l'identité des candidats, leur capacité financière ou professionnelle, la pertinence des offres au regard des critères de sélection préprogrammés dans le logiciel et accepte l'offre économiquement la plus avantageuse, tout en respectant les principes de transparence et d'égalité de traitement des candidats¹⁰⁷. Seulement, cette objectivité extrême peut souffrir d'un manque de subjectivité propre à l'autorité contractante au regard de ses marges d'appréciation pour l'évaluation des offres, ou l'examen des offres anormalement basses, ou encore l'exclusion d'opérateurs économiques non obligatoires¹⁰⁸. De même lorsque dans certains cas des observations devraient être demandées aux candidats avant de les exclure¹⁰⁹.

Inconvénient principal : complexité de l'outil. Plusieurs inconvénients peuvent être relevés concernant le *smart contract*. Tout d'abord, le portage du *smart contract* par la *blockchain* nécessite une expérience et une expertise confirmée des agents d'une autorité contractante sur le contenu du code informatique à l'origine du *smart contract* afin de pouvoir vérifier l'absence d'erreurs sur le logiciel livré par le prestataire éventuel¹¹⁰. A ce titre, lorsque l'algorithme du *smart contract* est complexe et difficile à appréhender, comment s'assurer de la validité du consentement ? Pour Isabelle Hasquenoph :

« La question de la validité du consentement des parties se pose : « comment être certain qu'une offre et une acceptation ont été formulées de manière libre et éclairée en présence d'un algorithme difficile à comprendre » ? La théorie des vices du consentement, connue du juge judiciaire (C. civ., art. 1130) comme du juge

¹⁰⁶ De plus, le smart contract permettrait de prémunir les opérateurs économiques du retard de paiement ou de résiliation sans indemnités éventuelles, ou d'indemnités insuffisantes. Voir : Stéphane BRACONNIER et Romain CHILLY, « Blockchain et commande publique », *art. cit.*.

¹⁰⁷ Isabelle HASQUENOPH, « Nouvelles réflexions... », *art. cit.*.

¹⁰⁸ *Idem.*

¹⁰⁹ *Idem.*

¹¹⁰ Stéphane BRACONNIER et Romain CHILLY, « Blockchain et commande publique », *art. cit.*.

administratif, pourrait trouver dans l'usage des technologies numériques une nouvelle terre d'élection »¹¹¹

Limite : compatibilité avec le droit des contrats administratifs. Par ailleurs, sur un plan plus théorique, Stéphane Braconnier et Romain Chilly s'interrogent sur un obstacle lié à la compatibilité même entre un contrat à exécution automatique et les règles exorbitantes du droit des contrats publics¹¹². Par définition, le *smart contract* développé sur un protocole *blockchain* public rend difficile son altération en cours d'exécution par l'inclusion d'une clause externe qui n'aurait pas été initialement prévue. Or, quid de l'utilisation d'un pouvoir de modification ou de résiliation unilatérale de la personne publique dans un tel contexte ? Quid également de la modulation des pénalités, par la personne publique ou le juge si tout est figé et exécuté automatiquement ? Le contrat public implique de préserver une certaine souplesse dans son exécution. En effet, Isabelle Hasquenoph ajoute :

« Dans un smart contract, « l'histoire est écrite à l'avance, et l'aléa n'a pas sa place ». Comment traduire en langage informatique la survenance de circonstances imprévues ou l'hypothèse d'une modification unilatérale « dans l'intérêt général » ? L'exécution automatique du smart contract s'accommode mal de standards juridiques et ne laisse guère de place à la flexibilité pourtant nécessaire à l'exécution des contrats de la commande publique. »¹¹³

Cependant, rien n'empêche, semble-t-il, de modifier ultérieurement le programme du *smart contract*, non plus d'inscrire dans la *blockchain* de nouvelles données pour prendre en considération, par exemple, l'acte unilatéral modifiant ou résiliant le contrat, ou encore la modulation de la pénalité. L'immutabilité de la *blockchain* ne signifie pas que le *smart contract* est immuable, non plus qu'on ne puisse pas ajouter de nouvelles informations à une *blockchain*. L'immutabilité concerne la donnée initiale, la modification intervient alors en tant que nouvelle donnée complémentaire, ce qui assure encore plus la traçabilité et l'authenticité de chaque action menée dans la vie d'un contrat. D'ailleurs, le *smart contract* peut très bien prévoir des clauses de réexamen ou de révision des prix¹¹⁴ ou encore ne s'appliquer qu'à une partie d'un

¹¹¹ Isabelle HASQUENOPH, « Nouvelles réflexions... », *art. cit.*

¹¹² Stéphane BRACONNIER et Romain CHILLY, « Blockchain et commande publique », *art. cit.*

¹¹³ Isabelle HASQUENOPH, « Nouvelles réflexions... », *art. cit.*

¹¹⁴ Sur ce point, nous rejoignons Isabelle Hasquenoph (*art. cit.*). D'ailleurs, l'auteur souligne que le caractère automatique de l'exécution est alors relatif puisqu'elle nécessite dans certains cas l'intervention humaine pour indiquer la survenance d'un événement, condition de l'exécution automatique de la clause de réexamen. Là encore, nous la suivons, même si à force d'évolutions technologiques et d'interconnexion d'outils numériques, de plus en

contrat de la commande publique, faisant alors d'un marché ou d'une concession un contrat hybride à la fois classique et *smart contract*¹¹⁵.

En tout état de cause, au regard des spécificités propres à la commande publique (comme le fait du prince), et surtout aux contrats administratifs (par exemple : pouvoir de modification ou de résiliation unilatérale, théorie de l'imprévision), le *smart contract* ne semble pas suffisamment mature aujourd'hui pour intégrer la commande publique, sauf dans des contrats de masse ou à faible risque juridique.

Synthèse. En définitive, la *blockchain* et le *smart contract* ne constituent pas une solution idéale qui répondrait à tous les problèmes rencontrés par la commande publique. Si ces technologies assurent la transparence, l'authenticité et la traçabilité de documents, de contrats et de transactions, force est de constater que leur immutabilité questionne ainsi que leur réel coût financier et environnemental. Quoiqu'il en soit, certains soutiennent l'essor de ces deux outils dans la commande publique, en particulier dans le secteur la construction en complément d'un contrat en *Building Information Modeling* afin d'accroître la traçabilité des échanges de ce processus collaboratif¹¹⁶.

§III. L'amélioration de la collaboration et de la qualité des prestations par le *Building Information Modeling* (BIM)

Essor mondial du BIM. Comme le souligne David Richard, le Building Information Modeling « signe l'entrée de l'immeuble dans l'ère de la data » grâce à « [l]'interopérabilité des informations constituant la maquette virtuelle en 3D [qui] induit une faculté de collaboration, qui déjoue le schéma classique des acteurs de l'industrie de la construction comme celui du droit »¹¹⁷.

plus d'évènements pourront être automatiquement signalés au *smart contract* en associant des intelligences artificielles de surveillance par exemple.

¹¹⁵ Isabelle HASQUENOPH, « Nouvelles réflexions... », *art. cit.*.

¹¹⁶ Nancy WIEGERS GREENWALD, « BIM, Blockchain, and Smart Contracts », *Construction Law*, 2020, p. 9-16.

¹¹⁷ David RICHARD, « BIM : analyse et perspectives de l'immeuble numérique », *Construction – Urbanisme*, n° 12, 2017, étude 11.

Si le BIM est de plus en plus sollicité dans les projets de construction à travers le monde, des réglementations commencent à apparaître depuis quelques années dans certains systèmes juridiques¹¹⁸, à l'image du Royaume-Uni¹¹⁹ et de l'Italie où il sera obligatoire pour tout marché public d'un montant supérieur à 1 million d'euros à compter du 1^{er} janvier 2025¹²⁰. Si en France, la réforme des CCAG de 2021 a apporté une légère place au BIM en droit de la commande publique, le Code de la commande publique ne témoigne pas d'intérêt particulier à son encontre. Aussi, après avoir présenté la notion de BIM et ses atouts pour la commande publique (A.), il conviendra de porter notre regard sur l'encadrement normatif du BIM (B.) pour comprendre le relatif silence du Droit de la commande publique sur ce sujet.

A. La notion de *Building Information Modeling*

Notion. Le *Building Information Modeling* est une plateforme numérique de collaboration (1.) au service de l'efficacité de la commande publique (2.).

1. Une plateforme numérique de collaboration

Définitions du BIM. De nombreuses définitions du BIM peuvent être recensées¹²¹ : celle de la norme NF EN ISO 19650-1¹²², celle du National BIM Standard des Etats-Unis¹²³ ou du Royaume-Uni¹²⁴, ou encore, en France, celle proposée dans le Plan Transition Numérique

¹¹⁸ Notamment en Grande-Bretagne, aux Etats-Unis, à Hong-Kong ou encore à Dubaï. En ce sens voir : Victor Madeira FILHO, Shona FRAME, Jarleth HENEGHAN et autres, « Legal Aspects of Building Information Modelling: A World View (Part I) », *Construction Law International*, 2016, 11(4), p. 9 ; Victor Madeira FILHO, Shona FRAME, Jarleth HENEGHAN et autres, « Legal Aspects of Building Information Modelling: A World View (Part II) », *Construction Law International*, 2017, 12(1), p. 19 ; David RICHARD, « BIM obligatoire en marchés publics : avantages, inconvénients et perspectives », *CP*, oct. 2022, p. 28-35.

¹¹⁹ <https://ukbimframework.org/wp-content/uploads/2020/06/Information-Protocol-to-support-BS-EN-ISO19650-2.pdf>

¹²⁰ Article 43 du code des contrats publics 2023

¹²¹ David RICHARD, *Le droit du BIM (Building Information Modelling)*, Paris, LexisNexis, coll. « Actualité », 2020, p. 14.

¹²² « L'utilisation d'une représentation numérique [ou maquette numérique] partagée d'un actif bâti pour faciliter les processus de conception, de construction et d'exploitation et former une base fiable permettant les prises de décision. »

¹²³ Voir en ligne sur <https://www.nationalbimstandard.org/faqs#faq1> : « *Building Information Modeling (BIM) is a digital representation of physical and functional characteristics of a facility. A BIM is a shared knowledge resource for information about a facility forming a reliable basis for decisions during its life-cycle; defined as existing from earliest conception to demolition.* »

¹²⁴ Voir en ligne sur <https://www.thenbs.com/knowledge/what-is-building-information-modelling-bim> : « BIM is a process for creating and managing information on a construction project throughout its whole life cycle. As part

dans le Bâtiment de 2017¹²⁵ ou celle de l'association Medi@construct¹²⁶. Les CCAG-Travaux et CCAG-MOE de 2021 apportent également une définition à titre de commentaire de leur article 2 :

« Le BIM (« Building Information Modeling » ou « Modélisation d'informations de la construction ») est une méthode de travail basée sur la collaboration autour d'une maquette numérique. Dans un processus BIM, chaque acteur de la construction crée, renseigne et utilise cette maquette, et en tire les informations dont il a besoin pour son métier. En retour, il alimente la maquette de nouvelles informations pour aboutir au final à un objet virtuel renseigné, représentatif de la construction, de ses caractéristiques géométriques et des propriétés de comportement. »

Diversité du BIM. Or, si le BIM se caractérise par son aspect collaboratif autours d'une maquette numérique, il ne saurait être uniforme. Au contraire, le BIM en tant que processus ou méthode de collaboration peut se rencontrer sous trois niveaux différents¹²⁷ :

NIVEAU DU BIM	SPECIFICITES DU NIVEAU
0	<i>« Il n'y a pas de collaboration entre les intervenants, le BIM équivaut à des créations assistées par ordinateur en 2D, gérées isolément. Les modèles sont réalisés sous un format variant en fonction de son concepteur et sont transmis sous format papier ou électronique. Le BIM 0 est aujourd'hui dépassé, mais continue de se rencontrer ; »</i>
1	<i>« Il n'y a pas non plus de véritable collaboration entre les acteurs, cependant des modèles en 3D apparaissent. Ces modèles n'ont pas vocation à concourir à la conception du bâtiment, mais servent à le visualiser en tout ou partie (supports visuels d'aide à la validation). Ce niveau de BIM serait le plus répandu ; »</i>
2	<i>« Les acteurs continuent à travailler sur des maquettes numériques 3D qui leur sont propres. Toutefois, ces maquettes sont réalisées sur la base d'un format commun (ex : IFC, ce qui permet l'émergence de l'autre aspect essentiel du BIM à savoir l'interopérabilité des données. Ainsi, les données des uns sont utilisables par d'autres ouvrant la voie à un véritable travail collaboratif. À ce stade, l'interopérabilité assure des échanges entre les intervenants, voire la production d'une maquette commune agglomérant les contributions particulières par l'entremise d'un BIM manager. Les opérations de BIM les plus avancées correspondent à ce niveau de développement ; »</i>
3	<i>« Perçu comme « le Graal » à atteindre, le BIM 3 correspondrait, puisqu'il reste à mettre en œuvre, à une collaboration totale des intervenants autour d'un modèle en 3D unique, géré de façon centralisée. La coproduction du modèle est interactive entre les participants et se fait de façon</i>

of this process, a coordinated digital description of every aspect of the built asset is developed, using a set of appropriate technology. It is likely that this digital description includes a combination of information-rich 3D models and associated structured data such as product, execution and handover information. »

¹²⁵ *Plan Transition Numérique dans le Bâtiment – BIM et Maquette numérique, Guide de recommandations à la Maîtrise d'Ouvrage*, juillet 2017, p. 4 : « Méthode de travail basée sur la collaboration autour d'une maquette numérique. »

¹²⁶ *Guide méthodologique pour des conventions de projets en BIM*, p. 43 : « Une méthode de travail basée sur la collaboration autour d'une maquette numérique 3D, avatar d'un immeuble réel. »

¹²⁷ Nous reprenons dans le tableau ci-après les définitions de chaque niveau proposées par David Richard. Voir : David RICHARD, « BIM : analyse et perspectives de l'immeuble numérique », *Construction – Urbanisme*, n° 12, 2017, étude 11.

simultanée grâce à l'interopérabilité de toutes les données, ce qui assure l'optimisation du process, puisque chaque contribution peut être reprise, développée voire amendée en cas de conflit. On parle alors d'open BIM. Le BIM 3 est le plus prometteur, mais aussi le plus perturbant en raison de son processus intégré par nature, qui impose de dépasser l'apport de chaque acteur pris individuellement. »

« Le niveau 3 correspond à une opération BIM dans laquelle la collaboration entre les intervenants atteint son maximum, sous la houlette d'un chef de projet : le BIM manager. Ces niveaux du BIM ainsi étalonnés répondent à la géométrisation de la maquette, puisque la 3e dimension devient la règle à compter du BIM 3, par exemple. Toutefois, la 3e dimension ne correspond pas à la dimension ultime, puisque la démarche se poursuit au-delà. Ainsi, une maquette 4D intégrera la gestion du temps (ex : le planning de l'organisation du chantier), la 5e dimension porte sur les caractéristiques économiques, et d'autres dimensions peuvent venir s'ajouter comme l'aspect environnemental, la performance thermique, etc. Le guide Medi@construct propose la dénomination Nd au-delà de la 5e dimension, une maquette BIM faisant état des caractéristiques environnementales du projet sera désignée BIM Nd. »

Rareté du BIM de niveau 3. Généralement les projets BIM actuels s'inscrivent dans un niveau 1 ou 2, le niveau 3 n'étant pas encore aboutie aujourd'hui en France par manque d'interopérabilité des données permettant l'optimisation de la collaboration des intervenants du BIM. Pour autant, qu'il soit de niveau 1 ou 2, le BIM représente un véritable atout pour la commande publique afin d'en accroître l'efficacité économique et environnementale.

2. Un outil numérique au service de l'efficacité de la commande publique

Vertus reconnues au BIM. L'efficacité du BIM à satisfaire les objectifs de la commande publique s'observe dans sa capacité à améliorer le management du projet (**a.**), à suivre l'évolution du projet dans sa globalité et à tout moment (**b.**), et à s'inscrire dans une démarche éco-responsable (**c.**).

a. Une assistance dans le management du projet

Délimitation des périmètres d'interventions. Le BIM faciliterait la gestion des difficultés d'exécution¹²⁸ en définissant de manière plus fine les périmètres des interventions respectives de chaque intervenant ainsi que les responsabilités et préjudices éventuels associés, donnant alors une assise contractuelle aux recours entre constructeurs¹²⁹. A ce titre, Jean

¹²⁸ Rép. Min. n° 44937 JOAN 17 mai 2022 *cité in* Solène BERNARD et Jérémie COUETTE, « Recours au BIM dans le cadre de l'exécution des marchés publics », *CP*, oct. 2022, p. 47-50.

¹²⁹ Classiquement, ces recours s'effectuent sur le fondement de la responsabilité quasi-délictuelle : CE, 5 juin 2013, Région Haute-Normandie, n° 352917.

Roussel relève que le BIM réduit les risques contentieux en raison de la réduction des erreurs et de l'amélioration du travail collaboratif grâce à « *une meilleure détection des incohérences ou incompatibilités entre les prestations des différents intervenants* »¹³⁰, d'autant que la Cour de cassation a consacré un devoir de collaboration entre les constructeurs¹³¹.

Traçabilité des échanges et modifications. En outre, le BIM retrace l'ensemble des modifications apportées au projet et autorise un suivi précis des interactions induites dans le temps et dans l'espace. Il organise plus clairement la coexistence d'intervenants et leur collaboration. Ceci permet alors de mieux appréhender les différentes fautes de chaque intervenant, en évitant que les uns et les autres se renvoient la responsabilité. Toutefois, pour être opposable aux entreprises, le BIM doit être formalisé avant la conclusion des marchés de travaux et érigée en pièce contractuelle¹³².

Collaboration tout au long du projet. Par ailleurs, le BIM assure les études de synthèse non seulement au stade des études d'exécution, mais également tout au long des différentes étapes du projet en y associant tous les intervenants et pouvant mener à des travaux ou prestations supplémentaires. Ceci ne signifie pas que le BIM remet en cause le séquençement de la loi MOP, aujourd'hui codifiée dans le Code de la commande publique, le maître d'œuvre étant juste associé dans le cadre de cellule de synthèse¹³³.

Prévention des litiges. Enfin, l'utilisation du BIM préviendrait et faciliterait la résolution des différends et des litiges. Selon Andrew Burr, le BIM de niveau 2 réduirait considérablement les retards et les différends au sein du projet en raison d'une meilleure gestion des risques du projet et une meilleure compréhension de l'origine des coûts¹³⁴. Le BIM serait alors propice à prévenir et résoudre les différends pour trois raisons principales :

- **La recherche d'informations :** dans un environnement BIM, lorsque le processus est mis en œuvre comme prévu, un certain niveau d'information doit être généré à différents stades du projet afin d'en permettre une gestion réussie et en temps réel. Si les informations relatives au projet sont stockées électroniquement, dans un environnement de données commun et de manière structurée, le processus de recherche d'informations est facilité grâce aux fonctionnalités de recherche, de tri et de filtre. Si les informations

¹³⁰ Jean ROUSSEL, « BIM, maquette numérique et assurance construction », *RDI*, 2017, p. 515.

¹³¹ Civ. 3e, 2 juin 2016, n° 15-16.981, publié au Bulletin.

¹³² Solène BERNARD et Jérémie COUETTE, « Recours au BIM... », *art. cit.*.

¹³³ *Idem.*

¹³⁴ Andrew BURR, « Using BIM to prevent and support construction claims », *Construction Law Journal*, 2018, 34(6), p. 406-425.

relatives au projet sont intégrées ou liées au modèle virtuel, il est possible d'utiliser le modèle comme point de référence central afin de trouver toutes les informations pertinentes. Cela permet de créer une piste d'audit claire et s'avère particulièrement utile pour trouver des informations relatives à certaines prestations lors du projet¹³⁵ ;

- **La communication des informations** : les modèles BIM peuvent être utiles pour étayer visuellement un récit écrit et aider à mieux comprendre ce qui s'est passé dans le cadre d'un projet. En outre, le BIM permet la création de pièces à conviction générées par ordinateur afin d'étayer des demandes d'indemnisation¹³⁶ ;
- **La gestion indépendante des informations** : l'une des difficultés les plus importantes dans la circulation de l'information réside dans le nombre de parties concernées pouvant avoir des copies des documents. Or, sur certains projets, les copies d'un même document peuvent se retrouver dans de nombreuses mains différentes en raison du nombre d'intervenants. Si ce flux d'informations n'est pas correctement contrôlé, cette multitude de parties rend le processus de gestion de l'information et d'analyse des données considérablement plus difficile, plus long et plus coûteux. Il n'est pas rare qu'un grand projet produise initialement 4 millions de pages de documents, dont au moins 750 000 peuvent être des documents originaux, mais dont seulement 30 000 sont pertinents pour des questions de temps ou de coût, et dont seulement 5 000 sont critiques. Rétrospectivement, passer de 4 millions à 5 000 peut engendrer d'importants coûts si l'information n'est pas gérée de manière adéquate dès le départ. Dans le cadre d'un BIM, en cas de survenance d'une question nécessitant une analyse factuelle, tous les documents y afférents pourraient alors être immédiatement mis à la disposition de toutes les parties. Toutefois, comme le souligne Andrew Burr, le secret demeure assez fort même en démarche BIM. Il faudrait probablement que l'industrie repense ses normes actuelles de communication et se demande s'il y a un réel avantage à garder le secret, dans ce qui devrait être une opération d'équipe¹³⁷.

b. Une vision globale du projet tout au long de son cycle de vie

Atout principal du BIM. L'un des atouts majeurs du BIM provient de la vision d'ensemble que les intervenants, et surtout le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage, ont sur le

¹³⁵ *Idem.*

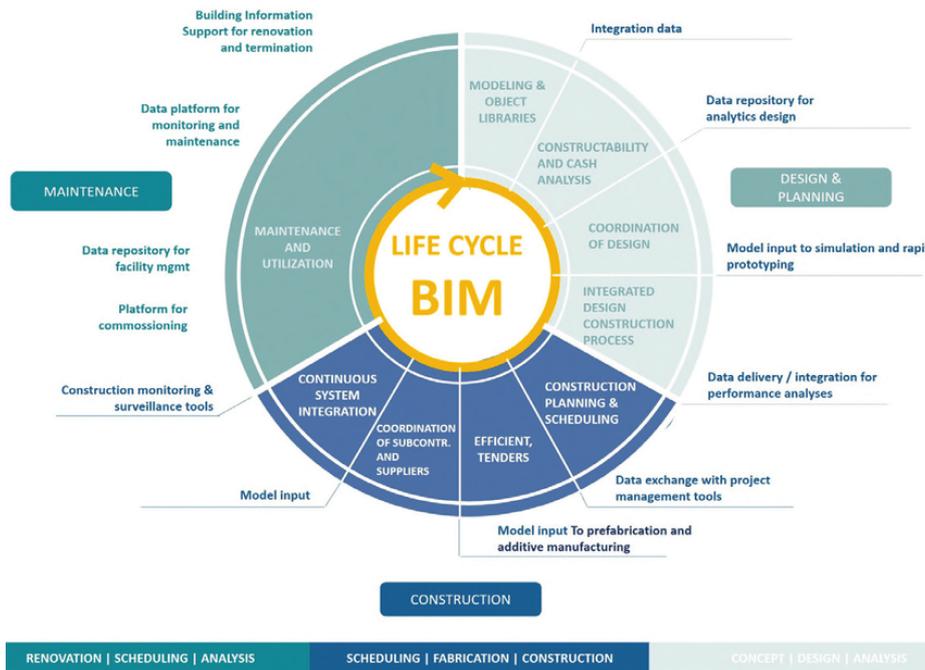
¹³⁶ *Idem.*

¹³⁷ *Idem.*

projet tout au long de sa conception, de sa réalisation et, éventuellement, de son exploitation et de sa maintenance. D’ailleurs, le BIM participe à faciliter le devoir de surveillance, de contrôle et de planification du maître d’ouvrage sur le projet :

« Les évolutions des technologies numériques appliquées au champ de la construction peuvent contribuer à aider le maître d’ouvrage public à mieux exercer ses responsabilités, en lui permettant de modéliser ex ante et plus précisément chacune des étapes qui le conduiront à remplir in fine son obligation de résultat devant la loi : le Building Information Modeling [...] renvoie en effet à une nouvelle méthode de conception [...] permettant de simuler en trois dimensions et en mode objet la construction d’un bâtiment ou d’une infrastructure dès avant la pose de la première pierre ou le creusement des fondations. »¹³⁸

En collectant de nombreuses données partagées par l’ensemble des intervenants à travers la maquette numérique, cette surveillance peut s’effectuer à tout instant, éventuellement en temps réel¹³⁹.



Source : M. Bocconcino, M. Lo Turco, A. Rabbia et M. Vozzola, *Possible and preferable scenarios of a sustainable future - Toward 2030 and beyond*, Italie, Palermo University Press, 2021, p. 92.

Figure 1.6 : Cycle de vie du BIM

¹³⁸ Florian LAURENCON, « Maîtres d’ouvrage publics : pourquoi et comment recourir au BIM ? », *CP*, oct. 2022, p. 14-17.

¹³⁹ Pour parfaire ce suivi, il est nécessaire que les solutions BIM soient interopérables.

c. Une dynamique d'éco-responsabilité

Démarche environnementale intégrée. Grâce aux modèles BIM, l'impact environnemental du secteur immobilier peut être mieux maîtrisé depuis la conception jusqu'à l'exploitation des bâtiments¹⁴⁰. En effet, la démarche environnementale est intégrée dans la maquette numérique du futur bâtiment, pendant tout le cycle de vie du projet et du bâtiment.

Dans un contexte de déploiement de projets à énergie positive et de construction bas carbone, le BIM permet d'effectuer des simulations environnementales du projet autour de la maquette numérique¹⁴¹, notamment grâce au contrôle des matériaux et de leur performance énergétique, des simulations de déperdition énergétique et de consommation voire de production d'énergie¹⁴². Cette efficacité environnementale se constate également par les compétences des intervenants au projet dans la maquette numérique :

« L'avantage de ce processus réside en sa capacité à mettre en place une ingénierie concourante constituée d'ingénieurs thermiciens, ingénieurs acousticiens, ingénieurs fluides et structure, spécialistes de l'environnement et tout autre concepteur capable de partager sa connaissance du bâtiment et son expertise au sein du modèle de maquette numérique. »¹⁴³

D'ailleurs, le BIM semble incontournable pour réaliser efficacement l'ensemble des calculs dans un délai acceptable concernant l'empreinte carbone et l'analyse du cycle de vie du bâtiment. Certains outils intégrés à la maquette numérique du BIM permettent d'anticiper les actions à mener pour maximiser l'usage des ouvrages et prévoir leur vieillissement. Ceci accroît alors l'efficacité environnementale de la commande publique et l'efficacité économique par les économies réalisées sur le long terme¹⁴⁴.

Au-delà du bâtiment lui-même, le BIM permet de connaître le comportement environnemental du projet dans son ensemble, en particulier dans la phase de construction (avec

¹⁴⁰ En ce sens, voir : Gabrielle MILLAN, « Les apports du BIM dans la démarche environnementale », *CP*, oct. 2022, p. 60-63 ; David RICHARD, « BIM obligatoire en marchés publics... », *art. cit.*.

¹⁴¹ La maquette numérique devient alors « un outil de démarche environnementale de premier ordre depuis les études de programmation, la phase de conception, les études techniques et la préparation du chantier, jusqu'à l'exécution et l'exploitation » (Gabrielle MILLAN, *art. cit.*).

¹⁴² D'ailleurs, les indicateurs RE 2020 sont traités directement dans la maquette numérique grâce à la normalisation NF EN ISO 22057.

¹⁴³ Gabrielle MILLAN, « Les apports du BIM... », *art. cit.*.

¹⁴⁴ *Idem.*

la ré-employabilité des matériaux, par exemple) et dans la phase d'exploitation (par la visualisation de la performance énergétique du bâti via une collecte de données en temps réel).

BIM et BEM. Enfin, depuis 2022 avec les nouvelles réglementations thermiques, le BIM se consolide par un BEM (*Building Energy Modeling*) modélisant l'énergie produite et consommée par le bâtiment du projet de construction ou de réhabilitation¹⁴⁵. Le BIM se révèle ainsi comme un élément performateur en matière d'éco-responsabilité qui ne peut qu'être apprécié dans le cadre de la commande publique où les préoccupations environnementales sont de plus en plus présentes. Au regard des exigences de critères environnementaux dans les contrats de la commande publique, le recours plus systématique au BIM par les autorités contractantes pourrait alors se justifier.

B. L'encadrement normatif du BIM

Présentation de l'encadrement normatif du BIM. Si le BIM n'est que partiellement reconnu en droit de la commande publique (1.), son encadrement normatif demeure principalement d'ordre contractuel (2.) et, pour assurer une certaine harmonisation des pratiques, par la normalisation ISO (3.).

1. La reconnaissance du BIM par le droit de la commande publique

Faible reconnaissance. S'il est vrai que le BIM est récemment pris en considération dans les CCAG-Travaux et CCAG-Maîtrise d'œuvre¹⁴⁶, il est incontestable que le Code de la commande publique ne réserve aucune place particulière au BIM dans ses dispositions. Le BIM est indirectement appréhendé au sein des dispositions de l'article R. 2132-10 comme un outil de dématérialisation des communications et des échanges d'information lors de la procédure de passation :

¹⁴⁵ Gabrielle MILLAN, « Les apports du BIM ... » ; David RICHARD, « BIM obligatoire en marchés publics... », *art. cit.*

¹⁴⁶ Ils définissent la convention BIM et, à titre de commentaire, le BIM. CCAG-Travaux, art. 2 ; CCAG-MOE, art. 2.

« L'acheteur peut, si nécessaire, exiger l'utilisation d'outils et de dispositifs qui ne sont pas communément disponibles, tels que des outils de modélisation électronique des données du bâtiment ou des outils similaires.

Dans ce cas, il offre un ou plusieurs des moyens d'accès mentionnés à l'article R. 2132-14, jusqu'à ce que ces outils et dispositifs soient devenus communément disponibles aux opérateurs économiques. »

Justifications. Puisque les outils BIM ne sont actuellement pas généralisés et communément disponibles, une réglementation qui le rendrait obligatoire¹⁴⁷ ou qui inciterait à son utilisation pourrait être source d'une restriction de la mise en concurrence et de discrimination¹⁴⁸. De ce fait, l'utilisation du BIM relève de l'appréciation de chaque maître d'ouvrage au regard de ses besoins et de ses compétences en termes de démarche BIM, à la condition de permettre à tout candidat de pouvoir bénéficier des solutions BIM, notamment en prescrivant l'utilisation du format IFC (un fichier libre de droit et gratuit pour l'utilisation des données BIM sans recourir à un logiciel spécifique et favorisant l'interopérabilité entre les différentes solutions de maquette numérique existantes) et en invitant les candidats à utiliser des outils libres de droit (par exemple, la plateforme mise en place par l'Etat, Kroqi)¹⁴⁹.

Reconnaissance explicite et BIM obligatoire. Cependant, pour David Richard, insérer « une obligation BIM dans les marchés publics de construction est un moyen de tirer profit, et même d'optimiser les apports du processus BIM » puisque le BIM est à la fois un « moyen d'appréhender l'apport de ce processus en organisant son environnement et [...] en l'optimisant », et un « moyen pour accélérer la maturation numérique du secteur de l'AEC, toutes échelles confondues »¹⁵⁰. D'où l'obligation dans de nombreux pays de la maquette numérique BIM, et prochainement du jumeau numérique¹⁵¹. A ce titre, le Royaume-Uni a fait

¹⁴⁷ Certains pays ont rendu le BIM obligatoire comme le Royaume-Uni, Hong-Kong, l'Allemagne, l'Italie ou encore le Danemark. Voir : David RICHARD, « BIM obligatoire en marchés publics... », *art. cit.* ; Jean ROUSSEL, « BIM, maquette numérique et assurance construction », *art. cit.*

¹⁴⁸ Laurent BIDAULT, « Commande publique : imposer le BIM dans la passation d'un marché », *Le Moniteur (en ligne)*, 25 mars 2022. David Richard estime toutefois que cet obstacle est temporaire et sera prochainement dépassé : David RICHARD, « BIM obligatoire en marchés publics... », *art. cit.* A noter, par ailleurs, que le recours au BIM par une autorité contractante ne saurait justifier de s'écarter des procédures classiques de passation. Le BIM doit être compris pour ce qu'il est, au regard des dispositions de l'article 22 (4) de la Directive 2014/24/UE et de l'article R. 2132-10 du Code de la commande publique, c'est-à-dire un mode d'échanges et de communications dématérialisés. En ce sens voir : Xavier MATHARAN, « BIM : lever les dernières incertitudes juridiques », *CP*, oct. 2022, p. 64-67.

¹⁴⁹ Laurent BIDAULT, « Commande publique... », *art. cit.*

¹⁵⁰ David RICHARD, « BIM obligatoire en marchés publics... », *art. cit.*

¹⁵¹ Sur la notion de jumeau numérique, voir :

le choix de promouvoir dès 2011 le BIM¹⁵², puis de rendre plus ou moins obligatoire le BIM de niveau 2¹⁵³, chose faite dès avril 2016 pour les marchés publics de l'Etat financés par des fonds publics. Cette position du Royaume-Uni lui est extrêmement profitable puisqu'il apparaît comme le leader international du BIM¹⁵⁴. En Allemagne, le BIM est également obligatoire depuis 2020 après cinq années de réflexions. L'obligation porte sur les projets publics d'infrastructures de transport. En Italie, cette obligation est centrée sur les projets complexes de plus de 100 millions d'euros, ce seuil diminuant pour atteindre 15 millions d'euros en 2022. De même à Hong Kong à compter de 2022 en allant bien plus loin avec un système d'exigences technologiques très développées variant en fonction des projets¹⁵⁵ et participe au développement des *smart cities* et à la satisfaction d'enjeux environnementaux. Enfin, à Dubaï, le BIM est également obligatoire et ce depuis une circulaire municipale de 2013 modifiée en 2015 pour les constructions d'une certaine envergure, les bâtiments publics et les investissements étrangers¹⁵⁶.

Bien que des freins puissent apparaître dans l'instauration d'un BIM obligatoire en France, notamment en raison d'un manque de maturité des acteurs et d'un risque de blocage par le manque d'experts disponibles sur le territoire, ou encore de la distorsion de concurrence précédemment évoquée du fait de l'accessibilité de l'expertise BIM, ces obstacles peuvent aisément être levés laissant entrevoir les avantages d'un tel dispositif¹⁵⁷. Effectivement, concernant l'accessibilité à l'expertise BIM, l'offre de formation BIM est importante et ne freine pas son développement. En outre, l'investissement technologique (tant de logiciels que de matériels) nécessite certes des efforts financiers, mais n'est aucunement inconcevable ou irréaliste, d'autant que des solutions libres de droit et gratuites se développent.

Avantages d'un BIM obligatoire. L'intervention de l'Etat pour rendre obligatoire le BIM (général, comme au Royaume-Uni ou en Italie ou sectoriel comme en Allemagne) peut avoir des avantages puisque dans le domaine des métiers de l'architecture, c'est notamment par des mesures verticales, bienveillantes et adaptées, que le secteur a pu se développer et croître¹⁵⁸. De plus, le BIM obligatoire en France, ou à tout le moins sa reconnaissance dans le Code de la

¹⁵² *Government Construction Strategy* 2011-15, Mai 2011.

¹⁵³ *Government Construction Strategy* 2016-20, Mars 2016.

¹⁵⁴ Dès lors, le Royaume-Uni, en tant que leader du BIM, influence énormément les processus de normalisation ISO, notamment les normes ISO NF EN 19650). Voir : David RICHARD, « BIM obligatoire en marchés publics... », *art. cit.*.

¹⁵⁵ David Richard relève que 50 % de la construction hongkongaise est digitalisée. Voir : *Idem.*

¹⁵⁶ *Idem.*

¹⁵⁷ *Idem.*

¹⁵⁸ *Idem.*

commande publique, serait, pour David Richard, un catalyseur de la transformation numérique du secteur de la construction et de la visibilité du BIM français et des entreprises du secteur à l'international, ainsi qu'un moyen de définir des références pour le BIM (vocabulaire commun, nomenclatures communes, etc.)¹⁵⁹.

2. La contractualisation du BIM dans les marchés et concessions

BIM contractuel. En l'absence de réglementation sur le BIM en droit de la commande publique, l'ensemble du processus BIM nécessite d'être contractualisé¹⁶⁰. Outre les clauses habituelles présentes dans les contrats de licence de logiciel où l'éditeur s'engage sur la sécurité et la fiabilité des données transitant par sa solution, le contrat devra nécessairement prévoir¹⁶¹ :

- **Les définitions des termes essentiels du contrat :** logiciel BIM, maquette numérique, etc. ;
- **Les obligations des acteurs de la maquette :** répartition des rôles, répercussions des obligations, responsabilités de l'éditeur du logiciel, etc. ;
- **La gestion des données :** accès, intégration de nouvelles données, modifications, conservation, suppression, etc. ;
- **La propriété de la maquette numérique :** en fonction du niveau de BIM ;
- **L'utilisation de la maquette numérique :** en fonction des phases, utilisation et diffusion (avec éventuellement la possibilité d'entrée de nouveaux acteurs) ;
- **La propriété intellectuelle :** en fonction du niveau de BIM utilisé (voir supra), possibilité de concéder des licences d'utilisation à des tiers non parties au contrat ;
- **Le partage de responsabilité :** répartition en fonction des contribution, plafonds de responsabilité, exonération, etc. ;
- **Les garanties :** chaque acteur doit garantir que sa contribution et que le contenu intégré dans la maquette sont originaux et n'enfreignent pas les droits de tiers, assurer une utilisation paisible de sa contribution et du contenu aux autres acteurs ;

¹⁵⁹ *Idem.*

¹⁶⁰ Pour une vision plus approfondie et complète de la contractualisation du BIM, nous référons à l'ouvrage de David Richard (*Le droit du BIM (Building Information Modelling, précité, p. 181-229)*).

¹⁶¹ Stéphanie de LAROULLIERE, « Identifier et anticiper les difficultés juridiques inhérentes à l'utilisation du BIM : le contrat rien que le contrat », *CP*, oct. 2022, p. 42-46

- **Les assurances** : obligation de souscrire une police d'assurances adaptée, conférer un accès à l'assureur et à l'expert¹⁶² ;
- **Le traitement des données personnelles** : respect du RGPD, de la Loi Informatique et Libertés, des obligations de la CNIL par chaque acteur.

Architecture contractuelle du BIM. Chaque document du contrat portant sur le BIM doit se voir conférer une valeur contractuelle pour renforcer la sécurité juridique de la démarche BIM, en particulier la convention BIM¹⁶³. Plus précisément, il conviendrait pour des raisons de sécurité juridique de prévoir au minimum en tant que document contractuel¹⁶⁴ :

- **Une charte BIM** traduisant les objectifs, les performances attendues et les exigences du maître d'ouvrage pour les niveaux 1, 2 et 3 ;
- **Un cahier des charges BIM** précisant les objectifs des intervenants successifs, annexé aux différents contrats ;
- **Une convention BIM** ou un guide des bonnes pratiques BIM, un document souvent rédigé par le BIM manager qui est scindé en deux parties : l'une sur le protocole BIM pour l'exécution du marché, et l'autre sur le plan d'exécution qui liste, détaille et affecte les responsabilités des intervenants ;
- **Un contrat de gestion BIM** ou *BIM management agreement*, décrivant le cadre d'intervention de chacun des participants.

Protection des données. L'importance de la contractualisation, en l'absence de réglementation propre au BIM, se constate principalement pour la protection des données mutualisées de la maquette numérique, en particulier la propriété de la maquette numérique et des données non personnelles qui s'y retrouvent¹⁶⁵. Pour s'assurer l'utilisation des données conformément à ses besoins, l'acheteur doit prendre le soin de détailler les répartitions ou les transferts des droits de propriété dans les cahiers des clauses administratives tant pour les connaissances antérieures que pour les résultats, en prenant soin de préciser le caractère exclusif ou non de la cession des droits¹⁶⁶.

¹⁶² Sur la question des assurances, aucune problématique juridique ne semble aujourd'hui se poser s'agissant de la responsabilité décennale du BIM manager. Voir : Jean ROUSSEL, « BIM, maquette numérique et assurance construction », *art. cit.*

¹⁶³ Anne-Marie BELLENGER et Amélie BLANDIN, « Les engagements contractuels version BIM », *Le Moniteur (en ligne)*, 14 mai 2021.

¹⁶⁴ Xavier MATHARAN, « BIM : lever les dernières incertitudes juridiques », *art. cit.*

¹⁶⁵ Sur les données à caractère personnel, il s'agit ni plus ni moins que de respecter les dispositions du RGPD. Voir : Stéphanie de LAROULLIERE, « Identifier et anticiper... », *art. cit.*

¹⁶⁶ *Idem.*

En effet, le BIM étant un travail collaboratif, chacun des intervenants dans le processus BIM est susceptible de revendiquer la qualité d’auteur de la maquette numérique. Dès lors, la maquette numérique pourrait être considérée comme¹⁶⁷ :

- **Une œuvre composite** : l’œuvre est le résultat de l’incorporation d’une œuvre préexistante, avec l’autorisation de son auteur ou de ses ayants droits. La propriété est alors celle de l’auteur qui l’a réalisée, sous réserve des droits de l’auteur de l’œuvre préexistante. Appliquée au BIM, ceci signifie que chaque intervenant conserve le droit d’auteur sur sa contribution. La propriété de la maquette finale revient toutefois au maître d’ouvrage ;
- **Une œuvre collective** : l’œuvre est créée sur l’initiative du BIM manager qui l’édite, la publie et la divulgue sous sa direction et en son nom. Les intervenants vont y contribuer ensemble sans qu’il soit possible d’attribuer aux uns et aux autres un droit distinct sur la maquette numérique finale. Cette maquette numérique finale est ensuite livrée par le BIM manager au MOA ;
- **Une œuvre de collaboration** : l’œuvre est le résultat de la collaboration de plusieurs auteurs sans possibilité de déterminer les parts respectives de chacun. Tous ont alors la qualité de co-auteurs et l’exploitation de l’œuvre ne s’effectuera que sur décision commune et unanime. Une telle option est à éviter dans le cadre d’un BIM au risque de bloquer l’exploitation de la maquette lors de la phase de construction ou d’exploitation-maintenance.

Généralement, la préférence des contrats s’oriente vers l’œuvre composite ou l’œuvre collective.

3. La normalisation ISO pour les BIM

AFNOR, normes ISO et BIM. Si le droit de la commande publique demeure principalement muet en termes de réglementation du BIM¹⁶⁸, le BIM n’est pas libéré de toute contrainte normative puisque depuis fin 2018 l’AFNOR a publié plusieurs normes ISO pour

¹⁶⁷ *Idem.*

¹⁶⁸ La seule occurrence du BIM étant, depuis 2021, dans la définition de la convention BIM dans les CCAG-Travaux et CCAG-MOE en leur article 2. A noter que des réglementations existent cependant pour encadrer le rôle des intervenants (coordinateur BIM et BIM modelleur) par deux arrêtés du 12 juillet 2019. Voir : David RICHARD, *op. cit.*, p. 80-82.

notamment standardiser les échanges de données (NF EN ISO 19650-1 à NF EN ISO 19650-5) et l'utilisation des données environnementales et techniques pour les produits et services de construction (NF EN ISO 22057).

Limites. Le principal problème du recours à la normalisation est, sauf exception, son caractère volontaire d'application¹⁶⁹. Or, si la norme NF EN ISO 22057 est obligatoire¹⁷⁰, tel n'est pas le cas de la norme NF EN ISO 19650, sauf à être contractualisée et acceptée volontairement par les parties¹⁷¹. Sans entrer dans les détails de ces normes¹⁷², le principe même du recours à la normalisation peut apparaître contre-productif pour accroître l'efficacité de la commande publique puisque, par absence de caractère obligatoire, le recours à ces normes est soumis à la volonté des parties et surtout de l'autorité contractante qui, d'ailleurs, n'a pas forcément les connaissances suffisantes sur le BIM pour en apprécier la teneur. A ce titre, David Richard souligne qu'une opération BIM soumise aux normes NF 19650 « *n'engendre pas en soi de conséquences juridiques spécifiques [puisqu'il s'agit] avant tout des bonnes pratiques déjà usitées pour une large part* »¹⁷³. Aussi apercevons-nous la limite de l'exercice : la normalisation qui se veut réglementer le BIM n'est finalement qu'un glossaire commun et un registre de bonnes pratiques sans force contraignante.

Synthèse. En définitive, la souplesse avec laquelle le droit de la commande publique aborde le BIM ne semble pas être source de problématique juridique particulière. Toutefois, l'encadrement normatif du BIM par le seul outil contractuel peut trouver des limites. D'une part, il peut souffrir d'une absence d'harmonisation des pratiques juridiques en la matière tant l'accès aux pratiques sur le BIM est délicat et la pratique encore peu développée en France. D'autre part, cette faible présence du BIM peut justement s'expliquer par le seul cadre contractuel de son régime qui, pour des non-initiés, pourrait restreindre son utilisation. Plus encore, à force de persister dans l'absence de reconnaissance du BIM, l'Etat ne participe pas à sa généralisation et à son développement pouvant faire de la France un acteur principal du BIM à l'international au même titre que le Royaume-Uni. Ceci est d'autant plus regrettable que le BIM est porteur de nombreuses vertus, en particulier en termes de protection de l'environnement, de développement durable et d'éco-responsabilité.

¹⁶⁹ Décr. n° 2009-687 du 16 juin 2009 relatif à la normalisation, art. 17.

¹⁷⁰ Gabrielle MILLAN, « Les apports du BIM... », *art. cit.*.

¹⁷¹ David RICHARD, *op. cit.*, p. 85.

¹⁷² Voir : David RICHARD, *op. cit.*, p.85 et s.

¹⁷³ *Ibidem*, p. 95.



**Scannez le QR Code pour
consulter le podcast.**

Podcast Radio France - *De cause à effets* par Aurélie Luneau - « Le numérique peut-il être écologique et responsable ? » avec Frédéric Bordage, Perrine Mouterde, Vincent Courboulay et Sophie Comte.

Si le numérique pourrait être responsable de 8 % des émissions de gaz à effet de serre en 2025, il remplirait tout de même un rôle crucial dans la lutte contre le réchauffement climatique.

SECTION 2 : L'ÉVOLUTION DES PRATIQUES DE LA COMMANDE PUBLIQUE

Amélioration des pratiques par les nouvelles technologies. Au-delà de l'optimisation des contrats de la commande publique en eux-mêmes, le phénomène de digitalisation que connaissent les marchés publics et les concessions n'est pas sans conséquences sur la pratique professionnelle de l'achat public, tant du côté des opérateurs économiques que des autorités contractantes.

En effet, l'ouverture des données publiques par les politiques d'*open data* et les innovations technologiques récentes en matière de technologie de l'information et de la communication sont des catalyseurs de l'évolution des pratiques de la commande publique à la fois pour mieux appréhender les stratégies d'achat des autorités contractantes et les stratégies commerciales des opérateurs économiques (§I.), et pour améliorer la productivité des services achats et juridiques des uns et des autres grâce, notamment, aux solutions informatiques développées par les *legaltechs* (§II.).

§I. L'évolution des stratégies d'achat et des stratégies commerciales

Données stratégiques. L'évolution des stratégies d'achat et des stratégies commerciales résulte de l'*open data* et du partage des données en matière de commande publique, c'est-à-dire de la circulation des données (A.) et de leurs usages (B.).

A. La circulations des données

Ere des données numériques. Pour comprendre l'importance du droit d'accès aux données numériques et de *l'open data* (2.), une attention particulière doit être portée sur les notions et les valeurs de ces données (1.).

1. Les notions et valeurs des données

Importance des données numériques. Le XXI^e siècle est marqué par l'omniprésence de la donnée numérique, dont l'importance économique n'est plus à démontrer¹⁷⁴. En effet, tant les données personnelles que les données publiques (a.) renferment de précieux trésors en raison de leurs valeurs économiques, scientifiques et stratégiques (b.).

a. Les notions de données

Définitions. Il n'est pas aisé de proposer une définition des données communément admise. Elles sont extrêmement variées et parfois difficilement identifiables. Outre la distinction classique entre données publiques et données privées¹⁷⁵, il convient d'ajouter celles synonymes de données personnelles et de données non-personnelles¹⁷⁶. Ainsi, les données personnelles sont définies comme :

« Toute information se rapportant à une personne physique identifiée ou identifiable ; est réputée être une 'personne physique identifiable' une personne physique qui peut être identifiée, directement ou indirectement, notamment par référence à un identifiant, tel qu'un nom, un numéro d'identification, des données de localisation, un identifiant en ligne, ou à un ou plusieurs éléments spécifiques propres à son identité physique, physiologique, générique, psychique, économique, culturelle ou sociale' »¹⁷⁷.

¹⁷⁴ Les entreprises américaines du *Big Tech* (les « GAFAM ») témoignent de la valeur économique des données numériques, sans compter les nouveaux leaders mondiaux des réseaux sociaux comme X Corp. (X) et ByteDance (TikTok).

¹⁷⁵ Linda ARCELIN, Jean-Louis FOURGOUX, *Droit du marché numérique. Accès et régulation du marché numérique. Concurrence, distribution, consommation*, LGDJ, 2021.

¹⁷⁶ *Ibid.*

¹⁷⁷ Règlement n°2016/679 du 27 avril 2016 relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données et abrogeant la directive n°95/46/CE (RGPD).

A contrario, la notion de « donnée publique » couvre l'ensemble des données publiées ou tenues à disposition du public, et qui sont produites ou collectées par un État, une collectivité territoriale, un organe parapublic, dans le cadre de leurs activités de service public¹⁷⁸.

b. Les valeurs des données

Fonctions des données. Selon certains auteurs¹⁷⁹, dont l'analyse est reprise dans le *Rapport relatif aux données d'intérêt général du Conseil général de l'économie et de l'Inspection générale des finances* de septembre 2015¹⁸⁰, trois fonctions sont attribuées aux données :

- **Les données comme matière première** : les entreprises ou acteurs publics sont en mesure de vendre et acheter des données, souvent via des brokers, qui les agrègent¹⁸¹ ;
- **Les données come levier et gain d'opportunité** : les entreprises ou acteurs publics sont en mesure d'utiliser des données afin d'améliorer l'efficacité de leurs systèmes d'information (mise en place d'outils de *customer relationship management* - CRM - , et d'entreprise ressource planning - ERP), pour l'aide à la décision (prédiction de vente, détermination du prix d'un bien pour un client, profilage des clients, personnalisation du service, etc.)¹⁸² ;
- **Les données comme actif stratégique sur un marché** : elles concernent les plateformes numériques (comme Google, Facebook, Instagram, LinkedIn, X, TikTok, etc.) dont le modèle stratégique repose sur la maîtrise des données récupérées auprès de leurs utilisateurs qu'elles valorisent auprès de leurs clients (principes des marchés bifaces)¹⁸³.

Enjeux des données numériques. Les différents enjeux que renferment l'utilisation des données ont été révélés par la Commission européenne dans sa communication en date du 10 janvier 2017 qui s'intitule « *Construire une économie européenne de la donnée* »

¹⁷⁸ Maxime BOUL, « Réflexions sur la notion de donnée publique », RFDA, 2018/3, n°167, p. 471-478.

¹⁷⁹ Simon CHIGNARD, Louis-David BENYAYER, *Datanomics, les nouveaux business models des données*, 2015.

¹⁸⁰ *Rapport relatif aux données d'intérêt général*, sept. 2015.

¹⁸¹ Simon CHIGNARD, Louis-David BENYAYER, *op. cit.*

¹⁸² *Ibid.*

¹⁸³ *Ibid.*

dans laquelle elle insiste sur les avantages d'une économie qui serait fondée sur les données en ces termes :

« Les données sont devenues une ressource essentielle pour la croissance économique, la création d'emplois et le progrès sociétal. L'analyse des données facilite l'optimisation des processus et des décisions, l'innovation et la prévision d'événements futurs. Cette tendance mondiale recèle un potentiel énorme dans divers domaines, tels que la santé, l'environnement, la sécurité alimentaire, l'efficacité climatique et l'utilisation efficace des ressources, l'énergie, les systèmes de transports intelligents et les villes intelligentes »¹⁸⁴.

2. Le droit d'accès aux données et open data

Ouverture et accès des données. Les politiques publiques d'ouverture de la donnée ou *open data* (a.) facilitent l'accessibilité des données publiques (b.).

a. L'évolution de l'open data

Exigence démocratique. L'accès aux données publiques participe à l'efficacité du fonctionnement de l'Administration et à l'exigence de démocratie anticipative grâce à une grande transparence. Elle est inspirée par *« deux objectifs : garantir la transparence de l'action publique en permettant à chacun de consulter les données relatives à l'action de l'Administration et les informations sur lesquelles elle fonde ses décisions ; offrir à tous la possibilité d'exploiter ces données et d'en tirer un profit pour soi ou le bien commun »¹⁸⁵*. Ainsi, l'*open data* reposerait sur deux principes : *« le premier est la mise en ligne, par les administrations, des données qu'elles détiennent ; le second, la libre réutilisation par les citoyens ou les entreprises des données ainsi publiées »¹⁸⁶*.

Open data et commande publique. Si aujourd'hui la commande publique ne semble pas indifférente à l'*open data*, l'ouverture et l'accès des données a été le fruit d'un long processus. Du droit d'accès des documents administratifs dans les années 1970, érigé ensuite

¹⁸⁴ Commission européenne, *Building a European Data Economy*, COM(2017) 9 final.

¹⁸⁵ Gaëtan GORGE, François PILLET (Sénateurs), *Rapport d'information sur l'open data et la protection de la vie privée*, 16 avr. 2004, p. 5.

¹⁸⁶ *Ibid.*

en liberté publique par le Conseil d'Etat¹⁸⁷, la politique française d'ouverture des données s'est peu à peu transformée en véritable stratégie étatique d'*open data* dont on retrouve les premières traces dans la présentation du plan « *France Numérique 2012* » du 20 octobre 2008¹⁸⁸, s'inspirant de la politique européenne en la matière¹⁸⁹.

En France, l'année 2015 marque un tournant en matière d'*open data* avec la loi Valter du 28 décembre 2015¹⁹⁰ et l'ordonnance du 23 juillet 2015 relative aux marchés publics¹⁹¹ imposant la mise à disposition des « données essentielles » portant sur ces marchés et sur laquelle il conviendra de revenir par la suite plus en détail. En outre, loi Macron du 6 août 2015¹⁹² a élargi l'*open data* au domaine des transports et la loi NOTRe¹⁹³ a imposé aux collectivités territoriales de plus de 3500 habitants qu'elles rendent leurs informations publiques accessibles en ligne.

En outre, la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte organise la mise à disposition des données de consommation énergétique, suivie par la loi du 26 janvier 2016 relative aux modalités d'ouverture des données de santé¹⁹⁴. Dans cette continuité, la loi du 7 octobre 2016 pour une République numérique¹⁹⁵ généralise l'*open data* et consacre le principe d'ouverture par défaut : toute information publique contenue dans un document administratif communicable doit être libérée¹⁹⁶. Plus récemment, la circulaire du 27 avril 2021 relative à la politique publique de la donnée, des algorithmes et des codes sources¹⁹⁷

¹⁸⁷ CE, 29 avr. 2002, n°228830.

¹⁸⁸ Gouv., *France numérique 2012 - Plan de développement de l'économie numérique*, 20 oct. 2008.

¹⁸⁹ A ce propos v. dir. n°2003/98/CE du 17 nov. 20033 concernant la réutilisation des informations du secteur public modifiée par la directive n°20133/37/UE du 26 juin 2013, elle-même refondue par la directive n°2019/1024 du 20 juin 2019, relayée par la communication « Construire une économie européenne fondée sur les données » du 10 janvier 2017.

¹⁹⁰ Loi n° 2015-1779 du 28 décembre 2015 relative à la gratuité et aux modalités de la réutilisation des informations du secteur public.

¹⁹¹ Ordonnance n° 2015-899 du 23 juillet 2015 relative aux marchés publics.

¹⁹² Loi n° 2015-990 du 6 août 2015 pour la croissance, l'activité et l'égalité des chances économiques.

¹⁹³ Loi n° 2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République.

¹⁹⁴ Loi n° 2016-41 du 26 janvier 2016 de modernisation de notre système de santé.

¹⁹⁵ Loi n° 2016-1321 du 7 octobre 2016 pour une République numérique ; *JCP A* 2018, 2027 à 2033 ; dossier *AJDA* 2016, p. 79 s. ; *AJDA* 2017, p. 340, note L. Cluzel-Métayer ; *JCP A* 2016, 2307, note M. Bourgeois et A. Bounedjoum ; Dalloz IP/IT 2016, p. 509, note S. Prévost. ; Lucie CLUZEL-METAYER, « L'ouverture des données publiques », in *AFDA, Le droit administratif au défi du numérique*, Dalloz, 2019, p. 7.

¹⁹⁶ Lucie CLUZEL-METAYER, « L'ouverture des données publiques », *art. cit.*, p.15.

¹⁹⁷ Circulaire n°6264/SG, 27 avr. 2021 relative à la politique publique de la donnée, des algorithmes et des codes sources.

rend accessible, comme son nom l'indique, les codes sources et les algorithmes utilisés par l'Administration¹⁹⁸.

b. L'accessibilité des données publiques

Droit en développement. Le droit des données publiques est toujours en cours d'élaboration. Ce droit, simplement « *structuré autour des notions de 'documents administratif' puis 'd'information publique' qui semblaient à première vue répondre à tous les besoins, était insuffisant pour encadrer le mouvement d'ouverture des données publiques, dont les enjeux et les implications sont sans commune mesure avec les politiques précédentes* »¹⁹⁹. A ce propos, il est vrai que les données publiques se distinguent tant « *du document administratif, formalisé et relevant de catégories juridiques prédéterminées, que de l'information publique, diffusé par son intermédiaire et qui suppose un traitement administratif préalable ; n'impliquant pas le support d'un document, la donnée publique, qu'elle soit brut ou enrichie, se présente, à la différence de l'information publique, comme parée des attributs de l'objectivité* »²⁰⁰.

Apports de la Loi pour une République numérique. Dans ce souci de modernisation de l'accessibilité des données publiques, la loi pour une République numérique en date du 7 octobre 2016²⁰¹ constitue un tournant fondamental. Ces apports sont principalement de trois ordres :

- Ils visent à élargir l'accès par internet aux documents administratifs²⁰² ;
- Les informations publiques qui ont été communiquées ou rendues publiques sont librement réutilisables à d'autres fins que la mission de service public pour laquelle elles ont été produites ou reçues²⁰³ ;
- La notion de données d'intérêt général est introduite, en accroissant l'ouverture des données issues de personnes publiques et privées, titulaires de délégations de service public ou dont les activités sont subventionnées par la puissance publique, et en

¹⁹⁸ Christophe ROUX, « Données, algorithmes, codes sources publics : opération porte ouverte » *Droit Administratif* n° 7, Juillet 2021, alerte 109.

¹⁹⁹ Jacques CHEVALIER, « Le droit français et la question des données publiques », in Danièle BOURCIER, Primavera De FILIPI (dir.), *Open data & Big data. Nouveaux défis pour la vie privée*, Mare & Martin, 2016, p. 29.

²⁰⁰ *Ibid.*

²⁰¹ Loi n° 2016-1321 du 7 octobre 2016, *op. cit.*

²⁰² *Ibid.*

²⁰³ *Ibid.*

permettant un accès simplifié de la statistique publique à certaines bases de données pour des enquêtes statistiques obligatoires²⁰⁴.

Ces dispositions, qui ne sont pas sans intéresser les acteurs de la commande publique, notamment les opérateurs économiques soucieux d'accéder au maximum d'informations, doivent se combiner avec celles de l'ordonnance du 23 juillet 2015²⁰⁵ et de l'ordonnance du 29 janvier 2016²⁰⁶, ainsi qu'avec celles des récents arrêtés du 22 décembre 2022²⁰⁷ sur lesquels il conviendra de revenir plus en détail.

B. L'usages des données

Obligations récentes. Les autorités contractantes ont l'obligation de publier les données essentielles des marchés et des contrats de concessions en application du Code de la commande publique (1.). Deux arrêtés du 22 décembre 2022 qui seront applicables à tous les contrats notifiés à compter du 1^{er} janvier 2024 accroissent significativement le nombre de données considérées comme essentielles et modifiant le régime de leur publication (2.).

A. Le régime juridique en vigueur

Avant le 1^{er} janvier 2024. Le régime juridique des données en matière de commande publique repose sur des dispositions du Code de la commande publique (a.) et de l'arrêté du 22 mars 2019 (b.).

a. Les dispositions du Code de la commande publique

Données essentielles et transparence. L'ordonnance du 23 juillet 2015 a participé au renforcement de la transparence des procédures en impulsant le véritable tournant de la dématérialisation et de la diffusion en *open data* des données des contrats de la commande publique, notamment en posant le principe selon lequel « *les acheteurs {...} rendent accessible*

²⁰⁴ *Ibid.*

²⁰⁵ Ord. n°2015-899 du 23 juill. 2015, *op. cit.*

²⁰⁶ Ord. n°2016-65 du 29 janvier 2016, *op. cit.*

²⁰⁷ Arrêté du 22 déc. 2022, NOR : ECOM2235715A ; arrêté du 22 déc. 2022, NOR : ECOM2235716A.

sous un format ouvert et librement réutilisable les données essentielles du marché public »²⁰⁸. Cette obligation a également été entendue aux contrats de concession²⁰⁹.

L'*open data* permet aux acteurs de la commande publique de renforcer le souci de transparence des procédures en facilitant l'élaboration ou l'adaptation de leur stratégie d'achat, car l'accès libre et gratuit des données devrait participer à l'égal accès à la commande publique.

Obligation législative d'accessibilité. Les articles L.2196-2 et L.3131-1 du Code de la commande publique confèrent force législative à l'obligation faite aux acheteurs de rendre accessible les données essentielles sous un format ouvert et librement réutilisable. En outre, l'article R.2196-1 du Code de la commande publique dispose que « *l'acheteur offre, sur son profil d'acheteur, un accès libre, direct et complet aux données essentielles des marchés répondant à un besoin dont la valeur est égale ou supérieure à 40 000 euros hors taxes* »²¹⁰. L'article ajoute que ces données essentielles portent sur la procédure de passation du marché, le contenu du contrat et l'exécution du marché, notamment, lorsqu'il y a lieu, sur sa modification²¹¹.

En matière de contrats de concession, le régime est similaire à la différence qu'aucun seuil de publication n'est imposé. Ainsi, ce sont les données essentielles de tous les contrats de concession qui doivent être mises à disposition par l'autorité concédante sur son profil acheteur. L'article R. 3131-1 du Code de la commande publique dispose ainsi que « *L'autorité concédante offre sur son profil d'acheteur un accès libre, direct et complet aux données essentielles du contrat de concession* »²¹². Comme pour les marchés publics, l'article précise que les données essentielles portent sur la passation du contrat, le contenu du contrat de concession et l'exécution du contrat, notamment lorsqu'il y a lieu, sa modification²¹³.

²⁰⁸ Ord. n°2015-899 du 23 juill. 2015, *op. cit.*, art. 56.

²⁰⁹ Ord. n°2016-65 du 29 janvier 2016, *op. cit.*, art. 53.

²¹⁰ CCP, art. R.2196-1. L'article précise que ces dispositions sont également applicables aux marchés conclus en application de l'article R. 2122-8 dont la valeur est égale ou supérieure à 25 000 euros hors taxes. Toutefois, pour ces mêmes marchés, l'article précise que l'acheteur peut satisfaire à cette obligation d'information en publiant au cours du premier trimestre de chaque année, sur le support de son choix, la liste de ces marchés conclus l'année précédente. Enfin, l'article précise que cette liste mentionne l'objet, le montant hors taxes et la date de conclusion du marché ainsi que le nom de l'attributaire et son code postal s'il est établi en France, ou le pays de son principal établissement, s'il n'est pas établi en France.

²¹¹ *Ibid.*

²¹² CCP, art. R. 3131-1.

²¹³ *Ibid.*

Enfin, l'annexe 15 du Code de la commande publique prévoit le contenu et les modalités de la publication des données essentielles²¹⁴.

b. Les dispositions issues de l'arrêté du 22 mars 2019

Apports de l'arrêté. Afin de garantir la publicité de données utiles, précises et facilement accessibles par les différents acteurs de la commande publique, l'arrêté du 22 mars 2019 est venu apporter de nombreuses précisions²¹⁵.

Ainsi, selon les dispositions de cet arrêté, doivent être publiées les données relatives à la passation et au contrat initial afin de permettre l'identification des parties au contrat, son montant, son objet, sa durée, etc.²¹⁶. Doivent également être publiées les données relatives aux éventuelles modifications du contrat²¹⁷. Enfin, concernant les contrats de concession, doivent être publiées les données relatives à son exécution uniquement, listant les dépenses

²¹⁴ A titre d'exemple, l'article 1^{er} de l'annexe 15 du Code de la commande publique prévoit que les données essentielles relatives aux marchés publics mises à disposition sur le profil d'acheteur sont :

- 1° Le numéro d'identification unique du marché public ;
- 2° La date de notification du marché public ;
- 3° La date de publication des données essentielles du marché public initial ;
- 4° Le nom de l'acheteur ou du mandataire en cas de groupement ;
- 5° Le numéro SIRET de l'acheteur ou le numéro SIRET du mandataire en cas de groupement ;
- 6° La nature du marché public correspondant à l'une des mentions suivantes : marché, marché de partenariat, accord-cadre, marché subséquent ;
- 7° L'objet du marché public ;
- 8° Le principal code du Vocabulaire commun pour les marchés publics (CPV) prévu par le règlement (CE) n° 213/2008 du 28 novembre 2007 susvisé ;
- 9° La procédure de passation utilisée correspondant à l'une des mentions suivantes : procédure adaptée, appel d'offres ouvert, appel d'offres restreint, procédure avec négociation, dialogue compétitif, marchés publics passés sans publicité ni mise en concurrence préalables ;
- 10° Le nom du lieu principal d'exécution ;
- 11° L'identifiant du lieu principal d'exécution, sous la forme d'un code postal ou d'un code INSEE ;
- 12° La durée du marché public initial en nombre de mois ;
- 13° Le montant HT forfaitaire ou estimé maximum en euros ;
- 14° La forme du prix du marché public correspondant à l'une des mentions suivantes : ferme, ferme et actualisable, révisable ;
- 15° Le nom du ou des titulaires du marché public ;
- 16° Le ou les numéros d'inscription du ou des titulaires au répertoire des entreprises et de leurs établissements, prévu à l'article R. 123-220 du code de commerce, à défaut le numéro de TVA intracommunautaire lorsque le siège social est domicilié dans un État membre de l'Union européenne autre que la France ou le numéro en vigueur dans le pays lorsque le siège social est domicilié hors de l'Union européenne.

²¹⁵ Arrêté du 22 mars 2019, NOR : ECOM1831542A.

²¹⁶ *Ibid.*, art. 1 et 2.

²¹⁷ *Ibid.* et voir également à ce propos le rapport de la Chaire de droit des contrats publics sur la modification des contrats publics.

d'investissement réalisées par le concessionnaire ainsi que les intitulés et montants des principaux tarifs à la charge des usagers²¹⁸.

Concernant les données initiales, cette publication doit être effective dans les deux mois suivant la notification du marché au titulaire ou avant le début d'exécution du contrat de concession²¹⁹ et dans les deux mois suivant la notification de la modification du contrat²²⁰. Concernant les données relatives à l'exécution des concessions, la publication sera effective à la fin de chaque année d'exécution du contrat²²¹.

L'article 7 de l'arrêté précise que ces données restent disponibles sur le profile acheteur durant une durée d'au moins cinq ans suivant le terme de l'exécution du contrat²²². L'article précise que les données sont publiées suivant la nomenclature annexée et doivent être disponibles gratuitement en consultation et en téléchargement, dans un format lisible par une machine²²³.

2. Le régime juridique à compter du 1^{er} janvier 2024

Nouveautés à compter du 1^{er} janvier 2024. Les récents arrêtés relatifs aux données essentielles des marchés publics et des contrats de concessions en date du 22 décembre 2022 ont été élaborés en application des objectifs fixés par le décret n°2022-767 du 2 mai 2022 portant diverses modifications du Code de la commande publique. Leurs dispositions s'appliqueront à tous les contrats de la commande publique notifiés à compter du 1^{er} janvier 2024²²⁴ et elles remplaceront les annexes 15 et 17 du Code de la commande publique en apportant des modifications substantielles, tant au contenu qu'aux modalités de publication des données essentielles des marchés publics et concessions²²⁵.

²¹⁸ Arrêté du 22 mars 2019, NOR : ECOM1831542A, art. 1 et 2.

²¹⁹ *Ibid.*, art. 4.

²²⁰ *Ibid.*, art. 5. Voir également le rapport de la Chaire de droit des contrats publics sur la modification des contrats publics (2023).

²²¹ Arrêté du 22 mars 2019, NOR : ECOM1831542A, art. 6.

²²² *Ibid.*, art. 7.

²²³ *Ibid.*

²²⁴ Selon le décret n°2022-767 du 2 mai 2022, art.11 : « Les dispositions des articles 4, 6 et 8 entrent en vigueur à une date fixée par un arrêté du ministre chargé de l'économie et au plus tard le 1^{er} janvier 2024 et s'appliquent aux marchés et aux contrats de concession pour lesquels une consultation est engagée ou un avis d'appel à la concurrence est envoyé à la publication à compter de cette date ».

²²⁵ Arrêté du 22 décembre 2022, NOR : ECOM2235715A ; arrêté du 22 décembre 2022, NOR : ECOM2235716A.

Élargissement des données dites essentielles. Les arrêtés du 22 décembre 2022 procèdent à un élargissement significatif de la liste des données essentielles²²⁶. L'annexe 15, dont l'entrée en vigueur est prévue pour le 1er janvier 2024, comporte 27 données du contrat initial relatives à la passation et 18 données complémentaires pour les marchés publics²²⁷. En matière de concessions, les acheteurs devront publier 14 données essentielles, ainsi que quatre données relatives à l'exécution du contrat et le cas échéant, cinq données relatives à la modification²²⁸.

Environnement. Ainsi l'autorité contractante indiquera sa prise en compte des considérations environnementales²²⁹. Elle indiquera également si le marché comporte des travaux, services ou fournitures innovants²³⁰. Il conviendra également de préciser la part des produits issue de l'Union européenne, dont la part de produits français²³¹. Enfin, l'autorité contractante devra indiquer la technique d'achat à laquelle elle a eu recours ainsi que les modalités d'exécution retenue pour leur marché²³².

Sous-traitance. En matière de sous-traitance, l'autorité contractante aura l'obligation de publier certaines données, notamment les numéros d'identification du sous-traitant, la durée du contrat en nombre de mois ainsi que son montant hors-taxes²³³. En cas de modification de l'acte spécial de sous-traitance, il sera également nécessaire de publier les données modifiées²³⁴. Cependant, un auteur s'interroge sur le fait que la durée du contrat de sous-traitance est une donnée souvent inconnue des acheteurs à qui elle n'est pas toujours communiquée. Elle ne figure d'ailleurs pas, pour le moment, parmi les rubriques à compléter du formulaire DC4 idoïne²³⁵.

²²⁶ Pour rappel l'annexe 15 issue de l'arrêté du 22 mars 2019, listait 16 données au contrat initial et sept données complémentaires pour les marchés publics ainsi que 16 données initiales, trois relatives à l'exécution et cinq à la modification pour les concessions.

²²⁷ Arrêté du 22 décembre 2022, NOR : ECOM2235715A, *op.cit.*

²²⁸ Arrêté du 22 décembre 2022, NOR : ECOM2235716A, *op.cit.*

²²⁹ *Ibid.* En faisant état, selon le cas de figure, d'une ou plusieurs dimensions suivantes : « clause environnementale », « critères environnemental » ou « pas de considérations environnementales ».

²³⁰ Arrêté du 22 décembre 2022, NOR : ECOM2235715A, *op.cit.*

²³¹ *Ibid.* Les marchés de fourniture de denrées alimentaires, de véhicules de produits, de santé et d'habillement, sont énumérés dans une liste annexée à l'arrêté.

²³² Arrêté du 22 décembre 2022, NOR : ECOM2235715A, *op.cit.*

²³³ *Ibid.*

²³⁴ *Ibid.*

²³⁵ Arnaud LATRECHE, « Nouvelles données essentielles : nouvelles difficultés potentielles ! », *Association des acheteurs publics*, 3 janvier 2023.

Identification des parties. En outre, la mention des noms de l'acheteur et des titulaires ne sera plus exigée et sera remplacée par les numéros d'identification, c'est-à-dire soit le numéro d'inscription au répertoire des entreprises et de leurs établissements, soit le numéro de TVA intracommunautaire²³⁶. Une telle évolution interroge quant à l'objectif de transparence censé être au cœur de la digitalisation de la commande publique.

Portail national des données ouvertes. Enfin, les autorités contractantes devront publier les données essentielles de leur contrat notifié à compter du 1er janvier 2024 non plus sur leur profil acheteur, comme c'était le cas depuis le 1er octobre 2018, mais sur « le portail national des données ouvertes »²³⁷, c'est-à-dire sur data.gouv.fr.

§II. L'évolution des services achats et juridiques

LegalTech et commande publique. L'évolution des services juridiques invite à porter notre regard sur un secteur d'activité récent et en plein essor, la *LegalTech* (A.) et plus particulièrement les solutions proposées en matière de commande publique (B.).

A. Un aperçu général de la *LegalTech*

Mutations en cours des services juridiques. Avec l'essor des nouvelles technologies de l'information et de communication, l'ensemble des secteurs d'activités se transforment à travers le monde sans que celui des services juridiques ne soit épargnés²³⁸. Si le droit est parfois présenté comme nécessairement en retard dans son appréhension des nouvelles technologies ou des nouvelles méthodes de production²³⁹, force est de constater que le secteur

²³⁶ Arrêté du 22 décembre 2022, NOR : ECOM2235715A, *op.cit.*

²³⁷ Arrêté du 22 décembre 2022, NOR : ECOM2235715A, art. 1-I; arrêté du 22 décembre 2022 {NOR : ECOM2235716A}, art. 1-I.

²³⁸ Le phénomène de la digitalisation comporterait, selon deux avocats belges, trois caractéristiques principales : son irrésistibilité, son intersectorialité en ce sens que tous les secteurs sont concernés par la digitalisation, et son ressort mondial. Voir : Florian ERNOTTE et Adrien VAN DEN BRANDEN, « *LegalTech* : entre menaces et opportunités pour les professionnels du droit », in A. Cassart (dir.), *Le droit des MachinTechs (FinTech, LegalTech, MedTech...)*. *Etats des lieux et perspectives*, Bruxelles, Editions Larcier, 2018, p. 102.

²³⁹ Cette prudence se justifie par le besoin de comprendre au mieux les contours techniques d'une innovation et d'en connaître les effets réels sur la société, une fois celle-ci accessible à un plus grand nombre d'individus, avant

des services juridiques n'est pas resté insensible à l'avènement de l'ère de la data et des algorithmes offrant de multiples possibilités pour les professionnels du droit d'optimiser leur quotidien à travers l'assistance des outils numériques. Le besoin est tel que le nombre de jeunes entreprises associant les nouvelles technologies et les services juridiques a fortement augmenté ces dernières années et sont capables de lever des fonds considérables, signe que les investisseurs voient en ce secteur émergent une véritable opportunité économique²⁴⁰.

Croissance importante du secteur de la LegalTech. En effet, pour l'année 2022, on recenserait au niveau mondial près de 7 350 acteurs dans le secteur de la *Legaltech*²⁴¹ et plus de 220 en France²⁴². Parmi ces entreprises françaises, celles-ci ont pu lever jusqu'à 57,8 millions d'euros en 2021 et 32,3 millions d'euros en 2022, contre 3,3 milliards d'euros sur ces deux années au niveau mondial. La levée de fonds la plus importante opérée en 2022 en France s'élève d'ailleurs à 20 millions d'euros pour LegalPlace²⁴³, représentant à elle seule près de 61 % des investissements de l'année 2022 dans le secteur, et 188 millions d'euros au niveau mondial pour *Everlaw*²⁴⁴.

En France, la maturité du marché se constaterait par la diminution importante du nombre de création d'entreprise dans ce secteur d'activité entre 2020 et 2022 puisque de 19 créations d'entreprises en 2020 et 23 en 2021, uniquement 5 se sont créées en 2022. Cette observation portée par la 6^e édition du Baromètre des *legaltechs* françaises Maddyness/Banque des territoires/Lamy Liaisons est à relativiser tant l'année 2022 fut affectée par un contexte économique et géopolitique défavorable aux investissements²⁴⁵. Quoiqu'il en soit, le secteur de la *Legaltech* ne peut être ignoré du juriste puisqu'il lui offre, d'une part, des nouveaux outils

que le droit positif s'en saisisse (par la loi, des actes réglementaires ou la jurisprudence). En ce sens, voir par exemple : Aurélien ROCHER, « Considérations d'épistémologie juridique sur les legaltechs », *RTD Com.*, 2022, p. 13 ; Cédric BERNARD et Nicolas BURGER, *art. cit.*.

²⁴⁰ En ce sens, voir les entretiens croisés de Jean-Patrice Anciaux et Christophe Poupinel dans le dernier baromètre des *LegalTechs* françaises publié en 2022 par Maddyness/Banque des territoires/Lamy Liaisons (p. 8-9). Si un ralentissement des investissements s'observe en 2022, ceux-ci précisent que la tendance n'est pas propre au secteur des *LegalTechs* mais générale en raison, notamment, de la hausse des taux d'intérêts, de l'inflation et du contexte géopolitique mondial (*idem*).

²⁴¹ Tracxn, *Legal Tech – Feed Report*, mai 2023, 90 p., disponible en ligne sur le site officiel de Tracxn : https://tracxn.com/d/reports-feed/legal-tech-feed-report/_3JAlqZPi9aY9OmO_LaNacJu4muPBQUoB2GNqpJvpgSw.

²⁴² Maddyness, Banque des territoires et Lamy Liaisons, *Baromètre des LegalTechs françaises tendances 2022*, 6^e édition, 2023, p. 4-5, disponible en ligne sur le site officiel de Maddyness : https://www.maddyness.com/app/uploads/2023/01/BAROMETRE_LEGALTECH_2023.pdf.

²⁴³ *Idem*.

²⁴⁴ A ce propos, le secteur de la Legaltech représente plus de 11 milliards d'euros à travers le monde. Voir : Tracxn, *op. cit.*.

²⁴⁵ Maddyness, et autres, *op. cit.*, p. 4-5. A noter que seulement 29 % des *legaltechs* seraient rentables en France (*ibidem*, p. 19).

pour sa pratique quotidienne et, d'autre part, de sérieuses opportunités professionnelles et économiques sachant que 26 % des startups françaises ont un de leurs fondateurs diplômé en droit et que nombre de *legaltechs* sont créées par des avocats²⁴⁶.

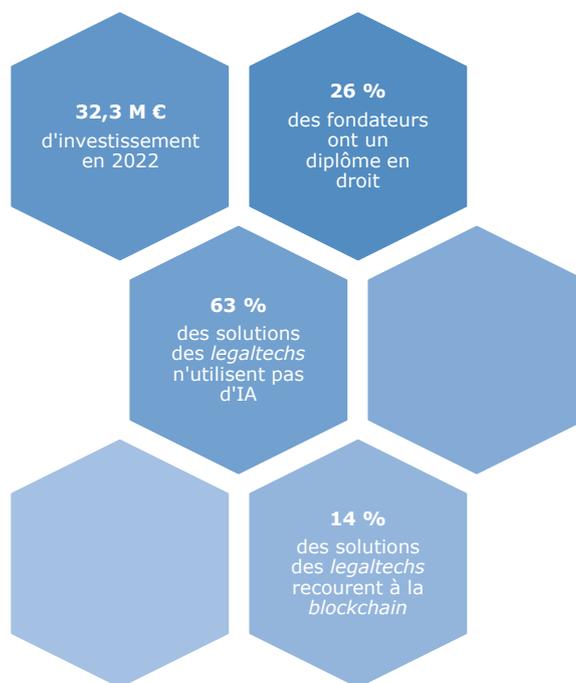


Figure 1.7 : Présentation générale des LegalTech en France en 2022 selon le Baromètre Maddyne/Banque des territoires/Lamy Liaisons

Accueil mitigé. L'accueil réservé à la LegalTech²⁴⁷ n'est pas, comme pour toute nouvelle technologie modifiant les méthodes de travail, aussi rose que son attractivité économique et financière pourrait laisser paraître. Comme le relève Aurélien Rocher :

« Elle provoque chez le professionnel du droit un questionnement d'ordre ontologique. Face à la technologie, quid de sa technique de juriste, de la valeur de son raisonnement juridique, de la pertinence de son syllogisme, ou encore, plus prosaïquement, du coût de ses services ? »²⁴⁸

²⁴⁶ *Ibidem*, p. 19.

²⁴⁷ Pour distinguer le secteur d'activité des acteurs eux-mêmes, nous utiliserons le terme « *LegalTech* » pour identifier le secteur d'activité et « *legaltech* » pour l'acteur.

²⁴⁸ Aurélien ROCHER, *art. cit.*, p. 13.

Objectifs de la LegalTech. Pourtant, les solutions offertes par les *legaltechs* n'ont pas vocation à substituer aux professionnels du droit un code informatique, un algorithme et encore moins une intelligence artificielle. Au-delà des limites technologiques actuelles en ces domaines, c'est surtout le fond même des services proposés qu'il convient de garder à l'esprit, à savoir l'assistance numérique des praticiens du droit sur des tâches de faible valeur ajoutée. L'objectif est alors de leur permettre de se concentrer sur les tâches à forte valeur ajoutée, en particulier leurs missions de conseil. Dans le même temps, ces offres facilitent l'accès au droit à tout justiciable ainsi que l'accès à la justice.

Effectivement, comme le proposent dans leur charte éthique les associations ADIJ et Open Law, un acteur de la *LegalTech* est une « *organisation qui fait usage de la technologie pour développer, proposer ou fournir des produits ou des services relatifs au droit et à la justice, ou permettre l'accès des usagers du droit, professionnels ou non, à de tels produits ou services* »²⁴⁹ et se distingue alors des professionnels du droit, en particulier les avocats (même s'il n'est pas interdit pour un avocat de développer une activité accessoire de *LegalTech*²⁵⁰), par des offres génériques de produits ou services relevant du domaine du droit et de la justice.

Outre l'innovation technologique de ces dernières années, l'ouverture et le libre accès des données publiques et des décisions de justice²⁵¹ favorisent le secteur de la *LegalTech* puisque son cœur économique repose sur la collecte, le traitement et la transmission de données pour leurs utilisateurs. Les objectifs principaux sont alors, à partir de cette exploitation des data, soit de faciliter l'accès au savoir juridique, soit d'assister la rédaction voire de générer des actes

²⁴⁹ ADIJ et Open Law, *Charte éthique pour un marché du droit en ligne et ses acteurs*, art. 1^{er}. Il convient de préciser qu'aucune définition juridique de la *Legaltech* n'existe en France. Une définition est toutefois proposée par la Commission européenne pour l'efficacité de la justice du Conseil de l'Europe dans la *Charte éthique européenne d'utilisation de l'intelligence artificielle dans les systèmes judiciaires et leur environnement* adoptée le 4 décembre 2018 : « *Entreprises exploitant les technologies de l'information dans le domaine du droit afin de proposer des services juridiques innovants. Ces entreprises sont des startups spécialisées dans le domaine juridique. D'autres termes dérivés des secteurs d'activités sont aussi apparus comme les «fintech» pour les startups déployant des services financiers, les «medtechs» dans le domaine médical, etc.* ». Cependant, cette définition est moins précise que celle de la *Charte éthique pour un marché du droit en ligne et ses acteurs*, notamment quant à l'objet précis du secteur, et associe arbitrairement les acteurs du domaine à des startups.

²⁵⁰ Décr. n° 2016-882 du 29 juin 2016 relatif à l'exercice de la profession d'avocat sous forme d'entité dotée de la personnalité morale autre qu'une société civile professionnelle ou qu'une société d'exercice libéral ou de groupement d'exercice régi par le droit d'un autre Etat membre de l'Union européenne, art. 1^{er} ; Florian ERNOTTE et Adrien VAN DEN BRANDEN, *art. cit.*, p. 103-104) : dans un tel cas, « l'avocat devra [...] s'assurer que l'offre de services *LegalTech* ne le place pas dans une situation de conflit d'intérêts ou qui mettrait en péril le secret professionnel ».

²⁵¹ L'*open data* des décisions de justice étant prévue par la loi n° 2016-1321 du 7 octobre 2016 pour une République numérique. D'ailleurs, les services du greffe d'une juridiction ont l'obligation de délivrer toute copie de toute décision judiciaire publique à tous requérants français ou étrangers, personne physique ou morale (dont une *legaltech*), en veillant à leur anonymisation. En ce sens, voir : CA, Paris, pôle 2, ch. 1, 18 déc. 2018, n° 17/22211 ; CA, Douai, 21 janv. 2019, n° 18/06657.

juridiques ou encore de d'assister ou d'automatiser la gestion contractuelle (notamment via des solutions de *smart contract*, voir *supra*), soit de mettre en relation des professionnels du droit avec des justiciables ou encore de proposer des services de résolution amiable des différends²⁵².

Encadrement juridique des *legaltechs*. Juridiquement, les *legaltechs* ne se distinguent pas d'autres entreprises développant des produits ou services dématérialisés. Elles sont soumises au droit commun (par exemple, aux dispositions du Code civil, du Code de la consommation, du Code du commerce et du Code des sociétés)²⁵³. Pour autant, une spécificité du secteur de la *LegalTech* est à relever depuis l'entrée en vigueur de la loi n° 2019-222 du 23 mars 2019 de programmation 2018-2022 et de réforme pour la justice²⁵⁴. Pour les *legaltechs* de résolution amiable des différends ou d'aide à la saisine des juridictions, doivent respecter des obligations de confidentialité²⁵⁵, de protection des données à caractère personnel²⁵⁶, d'information détaillée sur les modalités de réalisation de la résolution amiable²⁵⁷, d'impartialité²⁵⁸, d'indépendance²⁵⁹, de compétence et de diligence²⁶⁰, et ne peuvent en aucun cas résoudre un différend sur le seul fondement d'un traitement algorithmique ou automatisé de données à caractère personnel²⁶¹, au risque de violer les dispositions de l'article 6 de la Convention européenne de sauvegarde des droits de l'homme et de l'article 22, §1 du RGPD²⁶².

Or, au regard des offres des *legaltechs* en matière de commande publique, ces spécificités ne semblent pas trouver d'application particulière dès lors que les solutions proposées concernent principalement la gestion contractuelle, la génération de documents et la veille juridique.

²⁵² Florian ERNOTTE et Adrien VAN DEN BRANDEN, *art. cit.*, p. 104-112.

²⁵³ Par exemple, une *legaltech* a pu être condamné pour pratique commerciale trompeuse. Voir : CA, Paris, pôle 2, ch. 1, 6 nov. 2018, n° 17/04957, CNB c/ SAS Demander Justice, AJ fam. 2018. 640 et les obs. ; Dalloz IP/IT 2019. 122, obs. J.-B. Crabières ; JCP 2019. 10, note H. Slim *cité in* Aurélien ROCHER, *art. cit.*

²⁵⁴ *JORF* n° 0071 du 24 mars 2019, texte n° 2.

²⁵⁵ Loi n° 2016-1547 du 18 novembre 2016 de modernisation de la justice du XXI^e siècle, art. 4-1, 4-2 et 4-3.

²⁵⁶ *Idem*.

²⁵⁷ *Ibidem*, art. 4-1 et 4-2.

²⁵⁸ *Ibidem*, art. 4-6.

²⁵⁹ *Idem*.

²⁶⁰ *Idem*.

²⁶¹ *Ibidem*, art. 4-3.

²⁶² Aurélien ROCHER, *art. cit.*

B. Des solutions de plus en plus utilisées dans la commande publique

Panorama de solutions de LegalTech pour la commande publique. En matière de *LegalTech* dans la commande publique, de nombreuses solutions existent pour accompagner principalement les acheteurs et les autorités concédantes²⁶³ allant des bases de données juridiques ou de documents juridiques génériques à l'archivage de documents contractuels et des échanges lors de l'exécution contractuelle, en passant par des solutions facilitant la définition du besoin (via le *sourcing*) et la rédaction ou conception des documents contractuels comme les CCAP ou les CCTP²⁶⁴.

Les solutions de *LegalTech* existantes en matière de commande publique interviennent à différentes étapes du cycle de vie d'un contrat de la commande publique.

Définition des besoins. Lors de la définition des besoins, tout d'abord, l'intelligence artificielle (non auto-générative) peut être sollicitée par certains logiciels présents dans le commerce afin de récupérer un ensemble de données dans un secteur d'activité spécifique (comme le permet Etalab, le projet de l'Etat permettant de concentrer la totalité des données au niveau de l'Etat à la suite notamment des appels d'offres déjà réalisés et d'offres connues du marché). L'intelligence artificielle récolte et traite l'ensemble des données trouvées pour un projet spécifique d'un acheteur ou d'une autorité concédante permettant, ensuite, aux services achats et aux opérationnels de mieux préparer les documents de la consultation du contrat envisagé. Des outils se développent également dans le cadre la computation des seuils, en particulier pour les achats récurrents avec une centralisation des besoins de chaque service au service achat afin de rationaliser et sécuriser juridiquement les commandes en un seul contrat.

Passation. Ensuite, des logiciels permettent de faciliter la gestion, dans le cadre de la passation d'un contrat, du profil acheteur de l'autorité contractante en particulier pour la publication entre-autre des avis d'appel public à la concurrence, ou de marché, ou encore de modification. De même, des plateformes de dépôts des candidatures et des offres sont développées et, pour éviter les problématiques liées aux innombrables mises à jour de Java et

²⁶³ Les opérateurs économiques pourraient éventuellement utiliser de tels services propres à la commande publique, mais ce sont surtout les autorités contractantes (ou éventuellement des maîtres d'œuvre) qui peuvent véritablement avoir un intérêt d'y recourir au titre de la passation et lors de l'exécution de leurs devoirs de contrôle des marchés et concessions.

²⁶⁴ Pour des raisons de neutralité, la Chaire n'entend pas donner de marques spécifiques dans son rapport à l'exception des dispositifs étatiques comme Chorus Pro ou Etalab.

au coût financier de celui-ci depuis son rachat par le groupe Oracle, privilégient des systèmes ne nécessitant plus cette technologie au profit du système sécurisé de *drag and drop*. En outre, des outils de signature électroniques se sont déployés ces dernières années afin d'accélérer les processus de passation, mais également, dans le cadre de l'exécution, des actes d'exécution contractuelle. Des parapheurs numériques peuvent même être déployés dans certaines administrations pour simplifier les validations hiérarchiques. Enfin, dans le cadre du contrôle de légalité pour les collectivités territoriales, le protocole @cte pour communiquer avec les préfetures peut être géré par deux solutions disponibles, dont l'une libre de droit.

Ainsi, l'ensemble de la phase de passation se trouve saisie par la *LegalTech*, d'autant que des logiciels permettent de concevoir certains documents contractuels avec une personnalisation des clauses du contrat. Ces solutions peuvent être bienvenues pour des marchés de masse ou à faible risque juridique puisque les clauses sont préconçues dans le cadre de la phase de développement avec l'autorité contractante (qui peut au fur et à mesure accroître la bibliothèque de clauses une fois le produit livré). Ces logiciels ont tout de même l'avantage de simplifier l'achat public pour des non-spécialistes grâce à l'optimisation de l'expérience utilisateur²⁶⁵.

Exécution. Enfin, concernant la phase d'exécution contractuelle, de nombreux produits sont proposés dans le cadre de la gestion financière avec une interopérabilité avec Chorus Pro afin de faciliter la facturation et suivre l'évolution financière du projet. Par ailleurs, des systèmes d'archivage légal probant (ALP) ou des gestionnaires électroniques de documents (GED) sont développés afin d'insérer et de sauvegarder l'ensemble des documents relatifs à un contrat. Ces documents sont accessibles sur autorisation aux parties du contrat.

Déploiement des logiciels. La mise en œuvre de l'ensemble de ces solutions de gestion contractuelle de *LegalTech* dans la commande publique peut s'effectuer de différentes manières, notamment :

- Soit l'autorité contractante assume directement le logiciel de gestion contractuelle qu'il a lui-même développé : la responsabilité de tout dysfonctionnement ne sera alors imputable qu'à ses propres services ;

²⁶⁵ Les démonstrations faites de différents logiciels de *LegalTech* à la Chaire dans le cadre de ses recherches permettent de constater cet effort mis sur l'expérience utilisateur où la pédagogie et la vulgarisation juridique est de mise pour qu'un opérationnel puisse comprendre au mieux le processus d'achat et les règles l'encadrant. Un questionnaire est souvent proposé à l'opérationnel afin qu'il détermine au mieux ses besoins réels, sous le contrôle des services achats. Par la suite, un contrat est autogénéré avec possibilité de le modifier avant toute validation.

- Soit l'autorité contractante utilise un logiciel de gestion contractuelle qu'il a commandé à une *legaltech* en codéveloppement avec ses propres services achats et juridiques : la responsabilité pourra éventuellement être partagée en fonction des stipulations contractuelles et de l'origine des dysfonctionnements (s'ils proviennent du codage même du logiciel effectué par le prestataire, une faute pourra éventuellement lui être imputée) ;
- Soit l'autorité contractante utilise un logiciel de gestion contractuelle acheté auprès d'une *legaltech* : la responsabilité pesant principalement sur le développeur, dans la limite des stipulations contractuelles, en cas de dysfonctionnement du logiciel.

En fonction du choix de l'autorité contractante pour sa gestion contractuelle, la solution de *LegalTech* sera plus ou moins optimisée et adaptée à ses besoins et aux particularismes de la commande publique ressortant de la réglementation du Code de la commande publique et des règles de comptabilité publique. Ces différents logiciels doivent d'ailleurs prévoir, pour accroître leur utilité, une interopérabilité avec d'autres outils comme, du point de vue de la passation et de l'exécution du contrat, le profil acheteur et, du point de vue de la gestion financière, Chorus Pro.

Avantages. La mobilisation des solutions de *legaltechs* en matière de commande publique, notamment avec des logiciels de gestion contractuelle, s'inscrirait dans une démarche d'optimisation de services juridiques de chaque autorité contractante. En effet, en déléguant les tâches juridiques les plus simples à des algorithmes programmés en amont avec l'assistance d'un juriste, les services achats et juridiques peuvent concentrer leurs fonctions sur les tâches à haute valeur ajoutée. Ainsi, même si au départ ceci nécessite un investissement important en terme financier et humain (en particulier lors du développement de la solution de *LegalTech*), l'investissement peut rapidement être amorti et rentabilisé au moins pour les contrats de masse ou ne présentant aucune spécificité comme les marchés de fournitures courantes ou de services de transports et hébergements pour des déplacements professionnels par des agences de voyage. Cet avantage hypothétique de la *LegalTech* n'est pas propre à la commande publique, mais il participerait à renforcer l'efficacité économique d'un marché et également l'efficacité de la gestion contractuelle en déchargeant les juristes des tâches à faible valeur ajoutée, notamment les tâches administratives.

En outre, les solutions apportant un panorama d'ensemble en temps réel des contrats passés et en cours peuvent, par les informations retranscrites, accroître la stratégie d'achat des autorités contractantes et leur permettre de mieux cerner leurs besoins futurs.

Plan de transformation numérique de la commande publique. Le secteur de la *LegalTech* apparaît finalement comme un vecteur, à moyen et long terme, d'efficacité pour la commande publique à condition que les solutions développées par les *legaltechs* soient adaptées à la fois aux besoins de chaque autorité contractante, mais également aux spécificités propres des contrats de la commande publique le tout en assurant l'interopérabilité de chaque outil entre eux. Sur ce point, l'axe 10 du *Plan de transformation numérique de la commande publique 2017-2022* entendait « élaborer un cadre commun d'urbanisation des systèmes d'information de la commande publique » pour le courant de l'année 2020. Cet axe prévoyait de mettre l'interopérabilité « au cœur des impératifs de la transformation numérique », car l'interopérabilité est « indispensable pour penser la simplification, en permettant d'éviter la redondance de saisie ou de production de document, et en assurant la sécurisation des échanges »²⁶⁶. En outre, le plan national évoque les effets positifs attendus de cette interopérabilité en termes d'efficacité de la commande publique :

*« Cette démarche permettrait de simplifier et d'optimiser l'emploi des ressources nécessaires au fonctionnement des systèmes d'information de la commande publique. Elle assurerait également leur entretien et la capacité à les rendre plus réactifs et flexibles par rapport aux évolutions des métiers et de leurs environnements technologiques. »*²⁶⁷

Cette interopérabilité se retrouve également dans le 12^e axe du plan national souhaitant la création d'un cadre d'interopérabilité technique des systèmes d'informations de la commande publique (SI commande publique), à l'instar du domaine de la santé :

« Ce cadre constituerait le référentiel central à l'usage des professionnels du secteur de la commande publique et des utilisateurs des systèmes d'information. Il aurait vocation à être implanté dans les systèmes d'information de la commande publique et à être utilisé de manière transparente par l'ensemble des acteurs dans les outils métiers. Ce cadre permettrait aux professionnels de concentrer leurs

²⁶⁶ Ministère de l'économie et des finances, DAJ, *Plan de transformation numérique de la commande publique 2017-2022*, Axe 10, p. 28.

²⁶⁷ *Idem.*

efforts de développement sur les fonctions métiers attendues et ainsi de proposer des interfaces innovantes pour que ses produits soient compatibles avec les autres systèmes d'information du marché. »²⁶⁸

Limites. Pour autant, en 2023, aucune de ces solutions n'a vu le jour. D'ailleurs, l'axe 10 qui pouvait laisser croire à une interopérabilité des nomenclatures, par exemple, est devenu un projet de plateforme d'Etat unique, puis, finalement, une simple obligation de profil acheteur avec un projet de profil acheteur unique conçu comme une base de données centralisée renvoyant vers chaque profil acheteur spécifique.

Quoiqu'il advienne, malgré le retard pris dans l'exécution du plan de transformation numérique, que la *LegalTech* poursuit son ascension et son affirmation dans l'écosystème juridique de la commande publique sans pour autant substituer à l'intelligence humaine des algorithmes ou des intelligences artificielles comme pourraient le redouter certains.



Scannez le QR Code pour
consulter le podcast.

Podcast France Culture - *Esprit de justice* présenté par Antoine Garapon - « La *legaltech* va-t-elle avoir la peau des avocats? » avec Olivier Chaduteau.

Les juristes doivent-ils avoir peur des *legaltechs* ? Selon les conclusions d'un rapport dirigé par l'invité, celles-ci ne remplaceront pas les juristes mais les transformeront en profondeur.

²⁶⁸ *Ibidem*, Axe 12, p. 30.

SECTION 3 : LA DÉMATÉRIALISATION DE LA GESTION CONTRACTUELLE

Généralités. Si le Code de la commande publique traite essentiellement de la phase de passation de la dématérialisation des contrats de la commande publique (§I.), l'essentiel de la réglementation relative à la dématérialisation de l'exécution se trouve en dehors du Code de la commande publique (§II.).

§I. La dématérialisation dans le Code de la commande publique

Plan. En premier lieu, une attention particulière sera portée sur les origines de la dématérialisation et de sa prise en compte par le Code de la commande publique (A.). En second lieu, la question de la facturation sera traitée dans la mesure où il s'agit d'une des rares étapes relatives à la dématérialisation de l'exécution traitée par le code de la commande publique (B.).

A. Les origines de la dématérialisation

Dématérialisation et passation. La genèse de la dématérialisation de la commande publique (1.) se traduit essentiellement par la phase de passation (2.).

1. La genèse de la dématérialisation

Notion de dématérialisation. Si l'on s'en tient à la définition donnée par le dictionnaire du Larousse, la dématérialisation vise à « *transformer des supports d'information matériels en*

supports numériques »²⁶⁹. Juridiquement, la dématérialisation renferme de nombreuses spécificités, notamment en matière de commande publique. Initiée par le Code des marchés publics de 2001, la dématérialisation de la commande publique n'a eu de cesse de se développer. Pourtant, en 2012, la Commission européenne faisait le constat du retard que prenait l'Europe en matière de passation électronique des marchés et considérait qu'une réelle transition serait bénéfique au titre des économies de dépenses publiques et de stimulation économique à l'endroit des PME²⁷⁰. Selon la Commission, cette transition serait également bénéfique sur le plan environnemental au regard de la réduction de la consommation de papier, de son transport et de son stockage²⁷¹.

Généralisation par les directives européennes de 2014. Dans ce contexte, les directives européennes 2014/24/UE pour les marchés publics et 2014/23/UE pour les concessions, ont généralisé le recours à la dématérialisation. Les dispositions relatives à la dématérialisation de la passation des contrats de la commande publique ont été transposées par les ordonnances du 23 juillet 2015 pour les marchés publics et 29 janvier 2016 pour les concessions, ainsi que par leurs décrets d'application respectifs en date du 26 novembre 2018. Ainsi, en vertu de l'article L. 2132-2 du Code de la commande publique :

« Les communications et les échanges d'informations effectués dans le cadre de la procédure de passation d'un marché sont réalisés par voie électronique, selon des modalités et sous réserve des exceptions prévues par voie réglementaire. »

Il convient de préciser que les profils acheteurs sont au centre du processus de dématérialisation de la commande publique. Il peut s'agir de plateformes accessibles par l'entremise de sites internet faisant apparaître le profil de l'acheteur et les exigences attendues en matière de dématérialisation. Pour être en mesure de se prévaloir de la qualité de « profil d'acheteur », la plateforme en question doit respecter des exigences et offrir des fonctionnalités minimales qui sont définies par l'arrêté du 22 mars 2019 (annexe 7 du Code de la commande publique)²⁷².

²⁶⁹ Voir la définition de la dématérialisation dans dictionnaire *Larousse*, éd. 2022.

²⁷⁰ Communication de la Commission européenne, « Une stratégie pour la passation électronique des marchés publics », COM/2012/0179 final.

²⁷¹ *Ibid.*

²⁷² Arrêté, 22 mars 2019, NOR : ECOM1831551A.

2. Les prémices de la dématérialisation : les procédures de passation

Axes principaux de la dématérialisation. La dématérialisation de la commande publique s'est avant tout révélée par l'entremise des procédures de passation. Sans qu'il soit nécessaire de revenir trop en détail sur cette dernière au regard des nombreuses études dont elle a déjà fait l'objet, nous nous contenterons d'en rappeler brièvement les axes principaux :

- **La mise à disposition des documents de consultation :** L'article R.2132-1 du Code de la commande publique définit les documents de la consultation comme étant « *l'ensemble des documents fournis par l'acheteur ou auxquels il se réfère afin de définir son besoin et de décrire les modalités de la procédure de passation, y compris l'avis d'appel à la concurrence {...}* ». Ces documents sont disponibles en ligne sur le profil acheteur de l'autorité contractante. Ainsi, l'article R.2132-3 du Code de la commande publique dispose comme suit « *Le profil d'acheteur est la plateforme de dématérialisation permettant notamment aux acheteurs de mettre les documents de la consultation à disposition des opérateurs économiques par voie électronique et de réceptionner par voie électronique les documents transmis par les candidats et les soumissionnaires* » ;
- **Communications et échanges d'informations :** En principe, l'ensemble des communications et échanges d'informations lors de la phase de passation ente l'autorité contractante et les opérateurs économiques interviennent pas voie électronique²⁷³ ;
- **Signature électronique :** Selon l'article 1^{er} de l'arrêté du 22 mars 2019 l'autorité contractante choisit de recourir librement à la signature électronique du contrat ;
- **Contrôle de légalité dématérialisé pour les collectivités territoriales :** Le Code général des collectivités territoriales impose à celles-ci de transmettre au représentant de l'Etat les pièces contractuelles et actes de procédure de passation des marchés et accords-cadres dont le montant est égal ou supérieur au seuil des procédures formalisées applicable aux marchés publics de fournitures et services

²⁷³ CCP, art. L. 2132-2 et R.2132-7.

des pouvoirs adjudicateurs des marchés de partenariat et des contrats de concession²⁷⁴ ;

- **Données essentielles des contrats conclus** : Les données des marchés dont le montant est supérieur à 25000 euros HT et celles des contrats de concession doivent être publiées sur le profil d'acheteur²⁷⁵.

B. La facturation électronique

Principe et outils. L'étude du principe de la facturation électronique (1.) laissera la place à l'étude de l'instrument Chorus Pro (2.).

1. Le principe

Obligation du Code de la commande publique. La facturation électronique, imposée par le Code de la commande publique, pourrait être considérée comme une des rares dispositions relatives à la phase d'exécution. En premier lieu, l'article L.2192-1 du Code de la commande publique dispose comme suit :

« Les titulaires de marchés conclus avec l'Etat, les collectivités territoriales et les établissements publics, ainsi que leurs sous-traitants admis au paiement direct, transmettent leurs factures sous forme électronique ».

En outre, l'article L.2192-5 du Code de la commande publique dispose comme :

« Une solution mutualisée, mise à disposition par l'Etat et dénommée “ portail public de facturation ”, permet le dépôt, la réception et la transmission des factures sous forme électronique. Pour la mise en œuvre des obligations fixées à la sous-section 1 de la présente section, utilisent le portail public de facturation : 1° L'Etat, les collectivités territoriales et les établissements publics ; 2° Les titulaires de marchés conclus avec un acheteur mentionné au 1° ainsi que leurs sous-traitants admis au paiement direct ».

²⁷⁴ CGCT, art. D.2131-5-1. Voir également les articles du même code : L.2131-2-1 (communes), L.3131-2-1 (départements), L.4141-2-1 (régions), L.5211-3 (EPCI).

²⁷⁵ CCP, art. R.2196-1 et R.3131-1 et de l'arrêté du 22 ars 2019.

Cette obligation concerne également les contrats de concession²⁷⁶.

L'article 26 de la loi de finance rectificative pour 2022 prévoit qu'à compter du 1^{er} juillet 2024 les opérations assujettis à la TVA devront progressivement émettre, transmettre et réceptionner les factures par voie électronique²⁷⁷.

2. Un portail unique de facturation : Chorus Pro

Outil unique. Le Code de la commande publique encadre les modalités de transmission et de traitement des factures électroniques en imposant un portail public de facturation unique et exclusive : la plateforme Chorus Pro. Il s'agit d'une interface unique permettant au cocontractant des marchés publics et concession soumis aux dispositions liées à la facturation électronique de déposer, réceptionner et transmettre les factures sous forme électronique²⁷⁸.

Le Gouvernement a imposé l'usage de Chorus Pro à la majorité des autorités contractantes (Etat, collectivités territoriales et les établissements publics)²⁷⁹. Au regard de l'unicité d'usage de Chorus Pro, les factures présentées en dehors du portail doivent être rejetées par l'acheteur public ou l'autorité contractante concédante, après avoir invité le prestataire à présenter sa facture par le canal adéquat. A ce propos, l'article R. 2392-3 du Code de la commande publique dispose comme suit :

*« Un arrêté du ministre chargé du budget, annexé au présent code, définit les modalités techniques selon lesquelles le dépôt, la transmission et la réception des factures sont effectués sur le portail public de facturation en application de l'article L. 2392-5. Ces modalités garantissent la réception immédiate et intégrale des factures et assure la fiabilité de l'identification de l'émetteur, l'intégrité des données, la sécurité, la confidentialité et la traçabilité des échanges. **L'utilisation du portail public de facturation est exclusive de tout autre mode de transmission sous forme électronique. Lorsqu'une facture lui est transmise en dehors de ce portail, la personne publique destinataire ne peut la rejeter qu'après avoir informé***

²⁷⁶ CCP, art. L. 3133-6.

²⁷⁷ Loi n°2022-1157 du 26 août 2022 de finances rectificatives pour 2022.

²⁷⁸ Voir : site internet Chorus Pro en ligne : https://portail.chorus-pro.gouv.fr/aife_csm/?id=aife_index.

²⁷⁹ Loi n°2019-486 du 22 mai 2019 relative à la croissance et la transformation des entreprises, dite loi « PACTE ».

l'émetteur par tout moyen de l'obligation mentionnée à l'article L. 2392-5 et l'avoir invité à s'y conformer en utilisant ce portail. » [Nous soulignons]²⁸⁰

L'article R. 3133-3 du Code de la commande publique dispose comme suit « *Sans préjudice de l'article L. 3133-2, les autorités concédantes acceptent les factures conformes à la norme de facturation électronique définie par voie réglementaire et transmises sous forme électronique par les titulaires de contrats de concession* »²⁸¹.

Mentions obligatoires. Enfin, le Code de la commande publique énumère les mentions obligatoires qui pour la plupart sont celles devant figurer sur toutes factures²⁸². L'arrêté du 9 décembre 2016 prévoit les différentes possibilités de transmission des factures²⁸³ :

- Le mode « flux » permettant un traitement intégré depuis l'émission de la facture jusqu'à son paiement, adapté précisément aux entreprises ayant un flux en volume important ;
- Le mode « portail » permettant le dépôt manuel soit par retranscription des données de la facture, soit par le dépôt d'une version pdf ;
- Le mode « service » impliquant l'installation de la solution Chorus pro au sein de l'informatique de l'entreprise.

§II. La dématérialisation en dehors du Code de la commande publique

Sources normatives. Les nouveaux CCAG contiennent des dispositions relatives à la dématérialisation de l'exécution des contrats de la commande publique (A.). Le Code général des collectivités territoriales traite, quant à lui, de la transmission électronique des pièces justificatives des dépenses locales aux comptables (B.).

²⁸⁰ CCP, art. R.2392-3.

²⁸¹ CCP, art. R.3133-3 du Code de la commande publique.

²⁸² CCP, art. D. 2192-2 et D.3133-2 du Code de la commande publique.

²⁸³ Arrêté 9 déc. 2016, NOR : ECFM 1627978A, article 3 à 5.

A. Les dispositions des nouveaux CCAG en matière de dématérialisation de la commande publique

Evolution des CCAG. Les nouveaux CCAG se sont adaptés à l'air du numérique (1.). Ils prévoient par exemple la notification des décisions ou observations sur le profil acheteur (2.).

1. L'adaptation des CCAG à l'air du numérique et de l'ouverture des données

Réforme de 2021. La Direction des affaires juridiques des Ministères économiques et financiers a lancé la réforme des CAG le 16 septembre 2019²⁸⁴. Cette réforme vise les cinq CCAG existants relatifs aux marchés de fournitures courants et de services, aux marchés publics de prestations intellectuelles, aux marchés publics de travaux, aux marchés publics industriels et aux marchés publics de technologies de l'information et de la communication²⁸⁵. Ces nouveaux CCAG sont entrés en vigueur le 1^{er} avril 2021 avec un période transition de six mois²⁸⁶.

Objectifs de la réforme. Parmi les objectifs annoncés de la réforme des nouveau CCAG, figure notamment l'adaptation « des CCAG à l'ère du numérique et de l'ouverture des données »²⁸⁷. Il s'agit d'améliorer « la prise en compte des enjeux de la dématérialisation »²⁸⁸. Cette adaptation est censée s'articuler autour de trois volets²⁸⁹ : la dématérialisation pendant l'exécution des marchés publics ; la facturation électronique ; la protection des données et le RGPD.

L'intention annoncée par la DAJ de Bercy est de « clarifier et inciter à la dématérialisation lors de l'exécution des marchés publics »²⁹⁰.

²⁸⁴ Voir : support de la présentation de la réforme des CCAG - Réunion de lancement des groupes de travail, 16 sept. 2019, disponible en ligne sur le site de la DAJ : <https://www.economie.gouv.fr/daj/reforme-des-ccag-reunion-de-lancement-des-groupes-de-travail>.

²⁸⁵ *Ibid.*

²⁸⁶ Les arrêtés interministériels approuvant les six nouveaux cahiers des clauses administratives générales (CCAG) applicables aux marchés publics ont été publiés au Journal officiel du 1er avril 2021.

²⁸⁷ Voir : support de la présentation de la réforme des CCAG - Réunion de lancement des groupes de travail, 16 sept. 2019, disponible en ligne sur le site de la DAJ : <https://www.economie.gouv.fr/daj/reforme-des-ccag-reunion-de-lancement-des-groupes-de-travail>.

²⁸⁸ « Réforme des CCAG : 3 questions à ... Benoît Dingremont », *CMP*, n°10, oct. 2019, entretien 1.

²⁸⁹ *Ibid.*

²⁹⁰ Voir : support de la présentation de la réforme des CCAG - Réunion de lancement des groupes de travail, 16 sept. 2019, disponible en ligne sur le site de la DAJ : <https://www.economie.gouv.fr/daj/reforme-des-ccag-reunion-de-lancement-des-groupes-de-travail>.

2. La notification des décisions ou observations sur le profil acheteur

Notification et délai. L'article 3.1.2 dont la rédaction est commune à tous les CCAG, dispose que la notification des décisions, observations, ou informations susceptibles de faire courir un délai peut être effectuée via le profil acheteur²⁹¹.

Adaptation à l'exécution. La plateforme a donc vocation à s'adapter à la dématérialisation de la phase d'exécution du contrat de la commande publique. Ainsi, les différents éditeurs de plateformes devront développer de nouveaux outils qui enrichiront la liste des fonctionnalités minimales des profils d'acheteurs définis par l'arrêté du 22 mars 2019²⁹².

B. Transmission électronique des pièces justificatives des dépenses locales aux comptables

Obligation de transmission au comptable public. Depuis le 1^{er} janvier 2019, l'article L. 1617-6 du Code général des collectivités territoriales²⁹³ impose la transmission au comptable public sous format dématérialisé de l'ensemble des pièces justificatives des dépenses et recettes²⁹⁴. Ainsi, il convient d'en déduire que les pièces contractuelles visées par cette obligation sont celles relatives à l'exécution du contrat comme les ordres de services, les bons de commande, les modifications, l'état liquidatif de l'actualisation ou de la révision des prix,

²⁹¹ Art. 3.1.2 CCAG : « 3.1.2. La date et, le cas échéant, l'heure de réception mentionnées sur un récépissé sont considérées comme celles de la notification. Lorsque la notification est effectuée par le biais du profil d'acheteur, les parties sont réputées avoir reçu cette notification à la date de la première consultation du document qui leur a ainsi été adressé, certifiée par l'accusé de réception délivré par l'application informatique, ou, à défaut de consultation dans un délai de huit jours à compter de la date de mise à disposition du document sur le profil d'acheteur, à l'issue de ce délai ».

²⁹² Arrêté du 22 mars 2019, *op. cit.*

²⁹³ CGCT, art. L. 1617-6 : « I.-Les organismes publics suivants transmettent aux comptables publics, sous forme dématérialisée, les pièces nécessaires à l'exécution de leurs dépenses et de leurs recettes, dans le respect des modalités fixées par décret : 1° Les régions et la collectivité de Corse ; 2° Les départements ; 3° Les communes et les établissements publics de coopération intercommunale à fiscalité propre de plus de 10 000 habitants ; 4° Les offices publics de l'habitat dont le total des recettes courantes figurant à leurs comptes de l'exercice 2014 est supérieur à 20 millions d'euros ; 5° Les autres établissements publics locaux dont le total des recettes de la section de fonctionnement figurant à leur compte administratif de l'exercice 2014 est supérieur à 20 millions d'euros ; 6° Les centres hospitaliers, y compris régionaux, dont le total des recettes de la section de fonctionnement figurant à leur compte administratif de l'exercice 2014 est supérieur à 20 millions d'euros. »

²⁹⁴ La nomenclature des pièces justificatives devant être transmises au comptable public dans le cadre de l'exécution des contrats de la commande publique est définie en annexe 1 du CGCT, rubrique 4.

les décomptes généraux définitifs, les procès-verbaux de réception, la déclaration de sous-traitant bénéficiant du paiement direct par l'acheteur.

La transmission de pièces justificatives auxquelles donne lieu l'exécution des contrats de la commande publique est effectuée par le protocole d'échanges standards d'Helios version 2 (PES V2)²⁹⁵.

²⁹⁵ CGCT, art. D. 1617-23 et arrêté du 27 juin 2007 (NOR : BCFR0750735A), portant application de l'article D. 1617-23 du CGCT relatif à la dématérialisation des opérations en comptabilité publique.

PARTIE 2

SYNTHESE DES ENTRETIENS ET DES SONDAGES

*Récension et analyse des retours d'expériences des praticiens sur la
digitalisation de la commande publique*

PARTIE 2 : SYNTHÈSE DES ENTRETIENS SUR LA DIGITALISATION DE LA COMMANDE PUBLIQUE

INTRODUCTION

Enquêtes de terrain. Pour évaluer l'étendue du phénomène de digitalisation dans la commande publique, la Chaire de droit des contrats publics a procédé en deux phases d'enquêtes de terrain : une enquête qualitative composée de 14 entretiens semi-directifs et une enquête quantitative à laquelle ont répondu 63 participants²⁹⁶.

Avertissement préliminaire. Du fait de la spécificité de l'objet d'étude, le taux de participation se révèle inférieur à celui observé lors des précédentes recherches de la Chaire, en particulier lors de la phase d'enquête quantitative. La principale raison pouvant être avancée, à titre purement hypothétique, pour expliquer cette baisse de participation serait de considérer que les thématiques abordées par la présente recherche font appel à des notions et des technologies récentes qui n'ont pas forcément été toutes réceptionnées en pratique (notamment l'intelligence artificiel, la *blockchain* et les *smart contracts*) ou par un nombre plus réduit de professionnels (à l'image du *Building information modeling*). Dès lors, les résultats n'ont pas vocation à représenter, dans leur ensemble, les préoccupations générales et majoritaires de la

²⁹⁶ Précisément, 97 personnes ont ouvert les formulaires d'enquête en ligne et seuls 63 d'entre elles ont répondu à au moins une thématique des sondages portant sur le fond de l'étude. Pour plus de détails sur le panel des enquêtés, voir *infra*.

pratique de la commande publique, mais sont les témoins de tendances pratiques de la digitalisation de la commande publique.

Enquête qualitative. Dans le cadre des recherches menées par la Chaire de droit des contrats publics pour son sixième rapport, cette synthèse recense l'ensemble des données relatives aux retours d'expérience sur la digitalisation de la commande publique de 2 avocats, des services juridiques de 5 autorités contractantes et de 7 opérateurs économiques, tous interviewés durant les mois de mai et juin 2023, soit 14 entretiens au total, dont un entretien d'un opérateur économique effectué sur deux dates²⁹⁷.

	AV01	AV02	AC01	AC02	AC03	AC04	AC05
Date de l'entretien	06/06	08/06	25/05	30/05	31/05	07/06	09/06
	OE01	OE02	OE03	OE04	OE05	OE06	OE07
Date de l'entretien	12/05 et 25/05	31/05	02/06	06/06	07/06	08/06	14/06

Figure 2.1 : Dates des entretiens²⁹⁸

Panel des interviewés. L'échantillon des participants à l'enquête qualitative se compose de trois catégories reprenant les trois qualités des personnes ou organismes interviewés (avocats, autorités contractantes et opérateurs économiques). Ce panel d'interviewés regroupe :

- **Pour la catégorie « Avocats » :** deux avocats conseillant principalement des opérateurs économiques dans le cadre de marchés publics ou privés de travaux ;
- **Pour la catégorie « Autorités contractantes » :** un établissement public de coopération intercommunale (EPCI), deux sociétés à capitaux publics en charge d'une mission de service public et deux établissements publics industriels et commerciaux (EPIC) ;
- **Pour la catégorie « Opérateurs économiques » :** une entreprise intervient dans le secteur de la maîtrise d'œuvre, deux dans le secteur du BTP et de la construction,

²⁹⁷ La Chaire s'est également entretenue avec un ingénieur dans le domaine de la construction avec une longue expérience du *Building Information Modeling*, et un ingénieur titulaire d'un doctorat en sciences informatiques et en sécurité des systèmes embarqués pour mieux comprendre les technologies algorithmiques d'intelligence artificielle et de *blockchain*.

²⁹⁸ AV : Avocat ; AC : Autorité contractante ; OE : Opérateur économique.

une autre dans le secteur de l'informatique et de la télécommunication²⁹⁹, deux dans le secteur de la *LegalTech*³⁰⁰ et une dans la mise à disposition d'équipements au bénéfice des collectivités.

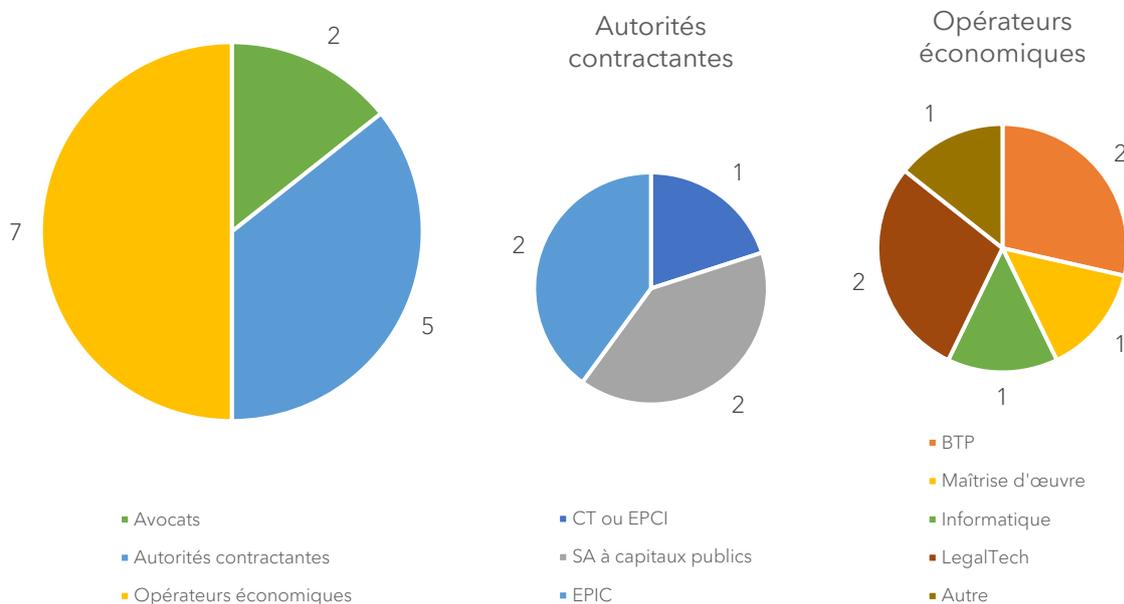


Figure 2.2 : Profil des interviewés

Les entretiens ont été menés à l'appui d'un guide établi en mai 2023 par la Chaire en prenant soin que la discussion soit la plus libre possible. Un unique guide d'entretien a ainsi été réalisé en prévoyant des adaptations en fonction de la qualité de l'enquêté (avocat, autorité contractante ou opérateur économique). L'ensemble des entretiens a été effectué par visioconférence privée à l'aide du logiciel Microsoft Teams®.

Les précautions nécessaires ont été prises afin de garantir l'anonymat des interviewés. Les entretiens n'ont d'ailleurs pas fait l'objet d'enregistrement audio ou vidéo, leur préférant la prise de notes manuscrites.

Thèmes abordés dans le cadre des entretiens. La Chaire tient à préciser que chaque enquêté pouvait en amont de l'entretien, ou lors de celui-ci, sélectionner les thématiques

²⁹⁹ Les contrats peuvent tant concerner de la fourniture de matériels informatiques (ex. : ordinateurs, serveurs, téléphones, etc.) que des prestations de services de télécommunication ou informatiques (ex. : *cloud*, coffre-fort numérique, etc.) ou des prestations mixtes (ex. : *smart cities*).

³⁰⁰ Les marchés sont essentiellement des marchés de fournitures de logiciels de gestion contractuelle développés par les sociétés interviewées.

qu'il souhaitait traiter dans le cadre des retours d'expérience de leur pratique de la digitalisation parmi les suivantes³⁰¹ :

- Intelligence artificielle et algorithmes ;
- *Smart contract* et *blockchain* ;
- *Building Information Modeling* (BIM) ;
- *Open data* et partage des données ;
- *LegalTech* et logiciels de gestion contractuelle ;
- Dématérialisation de l'exécution des contrats de la commande publique³⁰².

Par conséquent, des entretiens ont pu aborder l'ensemble des thématiques ou seulement certaines. Il demeure que tous les entretiens commençaient systématiquement par un état des lieux général sur la digitalisation de la commande publique dans son ensemble. Ils continuaient avec au minimum un questionnaire sur une des six thématiques proposées, et se concluaient avec un libre-propos prospectif de chaque interviewé.

Cette différence de traitement n'est *a priori* pas de nature à engendrer un quelconque biais susceptible de fausser les résultats de l'enquête qualitative, l'objectif étant de dresser un panorama général de la pratique des professionnels de la commande publique au regard de leurs connaissances et de leur acculturation des différentes technologies de l'information et de la communication.

Précisément, un avocat a été interrogé sur le BIM, l'autre sur la *LegalTech* et les logiciels de gestion contractuelle ainsi que sur la dématérialisation de l'exécution des contrats de la commande publique. Aucun avocat n'a souhaité traiter des technologies algorithmiques que sont l'intelligence artificielle, la *blockchain* et le *smart contract*. La thématique de l'*open data* et du partage des données n'a pas non plus été directement abordé dans le cadre de cette enquête par les avocats. Ce silence pourrait s'expliquer principalement par le fait que les technologies algorithmiques abordées sont peu présentes au sein de la commande publique et leur utilisation, encore exceptionnelle, ne générerait pas de contentieux auprès des clients des deux avocats interviewés, non plus de demandes de consultations juridiques spécifiques, à supposer qu'une

³⁰¹ Un document avait été communiqué en amont pour présenter sommairement chaque thématique et ainsi faciliter le choix des enquêtés.

³⁰² La dématérialisation de la passation des contrats de la commande publique a été volontairement exclue de la présente étude. Effectivement, la doctrine et la pratique sont aujourd'hui suffisamment habituées à l'environnement dématérialisé de la passation et, comme le confirment un avocat, deux autorités contractantes et trois opérateurs économiques, les problèmes opérationnels ou juridiques concernant la dématérialisation de la passation sont exceptionnels et aujourd'hui résolus.

partie de leur clientèle recoure à de telles technologies³⁰³. Quant à l'*open data* et le partage des données dans la commande publique, les avocats interrogés n'auraient pas été sollicités sur ces questions par leur clientèle³⁰⁴.

A l'inverse, les autorités contractantes ont été à plus de la moitié intéressées par l'*open data* et le partage des données (en raison des récentes obligations réglementaires en la matière), 3 autorités contractantes ayant souhaité intervenir sur ce sujet. De même, le *smart contract* et la *blockchain* ont fait l'objet de discussions auprès de 3 autorités contractantes curieuses des opportunités que pourraient apporter de telles technologies à la commande publique³⁰⁵. L'intelligence artificielle et les algorithmes ont reçu encore un meilleur accueil en étant présents dans 4 entretiens. Ce taux plus élevé de réception auprès des autorités contractantes pourrait s'expliquer par une meilleure compréhension de ces technologies et de leur expérience en la matière. L'intérêt des autorités contractantes est tout aussi important pour la *LegalTech* et les logiciels de gestion contractuelles revenant dans 4 entretiens sur les 5 menés auprès d'elles. Là-encore, la justification réside dans l'utilisation courante des solutions de *LegalTech* par leurs services achats et juridiques. Enfin, la dématérialisation de l'exécution des contrats de la commande publique a pu être abordée dans 3 entretiens en tant que thématique à part entière, même si l'ensemble des entretiens a pu en connaître tout au long des discussions. Toutefois, la thématique du BIM n'a pas su trouver son public auprès des autorités contractantes puisqu'aucun n'a traité de près ou de loin de celui-ci. Les hypothèses de ce désintérêt sont nombreuses comme, par exemple, la technicité du BIM, le fait que la gestion du BIM soit généralement entre les mains d'un BIM manager (externe à l'autorité contractante) ou du maître d'œuvre en charge du projet, la spécificité propre à la construction et à la réhabilitation du BIM, ou encore le manque de connaissances ou de formation sur le sujet des services achats ou juridiques des acheteurs ou autorités concédantes³⁰⁶.

³⁰³ Un avocat interviewé a par moment évoqué le *smart contract* et la *blockchain* lors de discussions sur d'autres thématiques.

³⁰⁴ L'un des avocats interviewés intervient principalement dans le secteur privé de la construction où l'*open data* n'est pas mise en œuvre. Il n'était donc pas concerné par ladite thématique. Le partage des données ressort par moment dans l'entretien mais dans le cas exclusif de son application à une autre thématique de la présente recherche.

³⁰⁵ Il est à noter, et nous y reviendrons ultérieurement, que ces technologies algorithmiques sont encore assez floues dans l'esprit de certains interviewés, tant du côté des autorités contractantes que des opérateurs économiques.

³⁰⁶ Il convient d'insister sur le fait que ces raisons sont purement hypothétiques et que ceci ne signifie nullement qu'aucune autorité contractante ne s'intéresserait au BIM. Une telle conclusion serait erronée et contraire, tant au droit qu'à la pratique, puisque le BIM doit être prévu en amont dans les documents de consultation pour être opposable aux parties. En outre, les recherches menées par la Chaire, en dehors des entretiens, témoigneraient d'un intérêt croissant pour le BIM de la part des acheteurs publics. Voir : Partie 1, Section 1, §III.

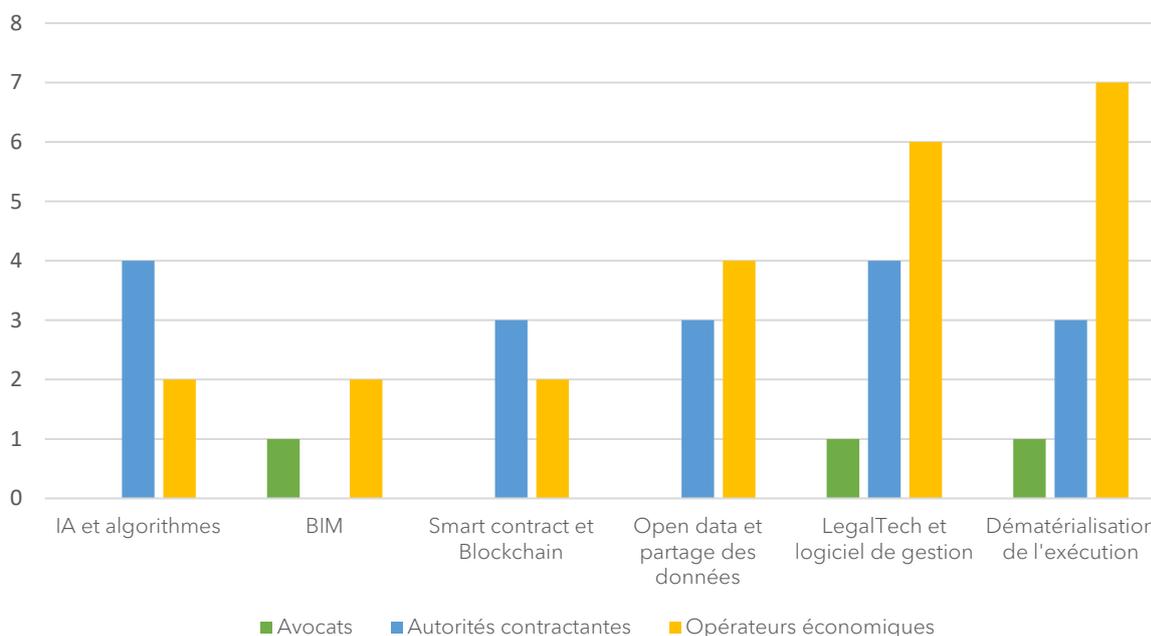


Figure 2.3 : Occurrence des thèmes dans les entretiens en fonction de l'interviewé

De leur côté, les entretiens avec les opérateurs économiques ont, dans leur ensemble, évoqué les six thématiques proposées et principalement la dématérialisation de l'exécution des contrats de la commande dans les 7 entretiens, ainsi que la *LegalTech* et les logiciels de gestion contractuelle dans 6 entretiens³⁰⁷, et l'*open data* et le partage des données dans 4 entretiens. Au regard du profil des opérateurs économiques interviewés, seuls 2 entretiens ont porté sur le BIM. En remettant en perspective avec les secteurs d'activité de chaque participant, la majorité des opérateurs économiques concernés ont souhaité discuter de cette méthode collaborative et numérique de travail (soit 2 entreprises sur 3)³⁰⁸. S'agissant, enfin, des technologies algorithmiques que sont l'intelligence artificielle ou le *smart contract* et la *blockchain*, celles-ci ont suscité moins d'intérêts et ne sont présentes, chacune, que dans 2 entretiens d'opérateurs économiques. L'explication réside probablement dans la faible présence de ces technologies dans la commande publique, ainsi que par une plus faible acculturation des services juridiques à celles-ci.

³⁰⁷ A noter que deux opérateurs économiques agissent dans le secteur de la *LegalTech*.

³⁰⁸ Pour rappel, deux entreprises interviennent dans le secteur de la construction et du BTP, et une dans la maîtrise d'œuvre.

Par conséquent, l'ensemble des enquêtés a privilégié, dans 11 entretiens sur 14, les retours d'expériences sur la dématérialisation de l'exécution des contrats de la commande publique ainsi que sur la *LegalTech* et les logiciels de gestion contractuelle. Dans 7 entretiens, les discussions ont porté sur l'*open data* et le partage de données. L'intelligence artificielle et les algorithmes ont été au centre des discussions de 6 entretiens. Cependant, les technologies du *smart contract* et de la *blockchain* n'ont été abordées que dans 5 entretiens, et le BIM dans seulement 3 entretiens (dont aucun avec une autorité contractante).

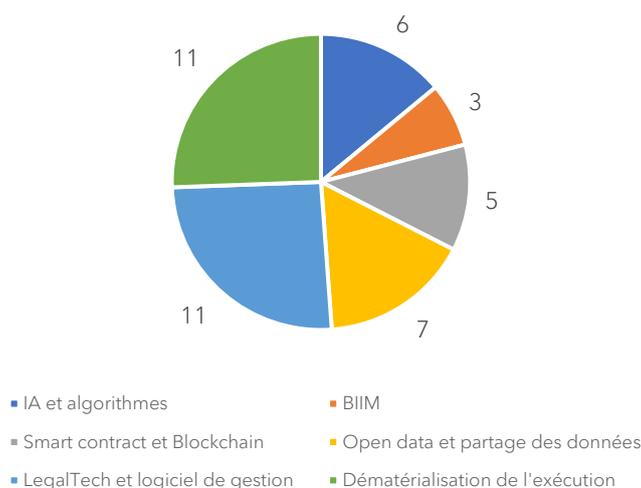


Figure 2.4 : Occurrence des thèmes dans l'ensemble des entretiens

Enquête quantitative. Dans la continuité de cette enquête qualitative, une enquête quantitative a été menée avec trois sondages en ligne respectivement destinés aux autorités contractantes, aux opérateurs économiques et aux avocats afin de vérifier auprès d'un panel plus large de participants les résultats obtenus lors des entretiens. Les sondages étaient accessibles du 6 juillet au 22 septembre 2023 sur la plateforme LimeSurvey, et partagés sur les pages des réseaux sociaux de la Chaire (X et LinkedIn) ainsi que par certains partenaires et des organismes tiers³⁰⁹.

Panel des sondés. Si 97 personnes ont ouvert un des trois sondages, uniquement 63 d'entre elles ont répondu à au moins une des thématiques de fond portant sur leur retour d'expérience. Précisément, le panel des sondés se compose de la manière suivante :

³⁰⁹ La Chaire remercie notamment l'Association française des juristes d'entreprise pour la promotion de l'enquête qualitative auprès de ses adhérents à l'issue du webinar sur la digitalisation de la commande publique organisé par elle avec la participation de la Chaire.

- **Pour la catégorie « Avocats »** : 4 avocats ont ouvert le formulaire d'enquête, mais un seul d'entre eux, dont l'expérience professionnelle en cabinet est comprise entre 5 et 10 ans³¹⁰, a répondu à au moins une thématique du sondage ;
- **Pour la catégorie « Autorités contractantes »** : 46 autorités contractantes ont ouvert le formulaire d'enquête, 29 d'entre elles ont répondu à au moins une des thématiques du sondage. L'intégralité de ces dernières ont répondu en qualité de pouvoir adjudicateur. Parmi elles, 10 sont des établissements publics de coopération intercommunale (EPCI), 3 des communes, 3 des départements, 2 des régions, 3 des établissements publics industriels et commerciaux (EPIC) locaux, 2 des sociétés d'économie mixte locale ou publique locale et 2 des EPIC de l'Etat. De plus, ont répondu à ce formulaire un établissement public administratif de l'Etat, une centrale d'achat, une entreprise sociale pour l'habitat et un établissement public de santé. Si 3 des autorités contractantes ayant participé à l'enquête qualitative sont des petites structures de moins de 50 agents, 13 emploient entre 51 et 500 agents, et 13 autres plus de 501 agents ;
- **Pour la catégorie « Opérateurs économiques »** : 47 opérateurs économiques ont ouvert le formulaire d'enquêtes, 33 d'entre eux ont répondu à au moins une des thématiques du sondage. Si un des participants est une association à but non lucratif, les autres sont exclusivement des entreprises de tailles variées. En effet, 8 entreprises ont une masse salariale supérieure à 500 employés, 18 entre 51 et 500, 1 entre 11 et 50 et 5 moins de 10. Une forte majorité des entreprises a pour principaux contrats publics des marchés publics de travaux (28 sur 33). Il demeure que les autres catégories de contrats ne sont pas délaissées puisque 10 ont régulièrement des marchés publics de fournitures ou de services, 1 des marchés publics de maîtrise d'œuvre, 9 des marchés globaux ou des marchés de partenariat, 2 des concessions de services, 3 des concessions de travaux et 1 des conventions d'occupation du domaine public.

Thèmes abordés dans le cadre des sondages. Pour une meilleure comparaison des résultats, la structure des trois questionnaires suivait celle des guides d'entretiens de l'enquête qualitative et ne comprenait aucune réponse obligatoire à l'exception des questions relatives au profil du participant³¹¹. Ainsi, comme il leur était proposé dans les consignes, les

³¹⁰ Ce participant indique avoir principalement une activité de conseil auprès des autorités contractantes.

³¹¹ Les questionnaires sont disponibles en annexe dans un document séparé accessible sur le site de la Chaire.

sondés pouvaient ne répondre qu'aux thématiques qu'ils rencontraient dans leur pratique ou qui suscitaient pour eux un intérêt particulier parmi la liste suivante³¹² :

- Digitalisation et commande publique³¹³ ;
- Intelligence artificielle et algorithmes ;
- *Blockchain* et *Smart contract* ;
- *Building information modeling* (BIM) ;
- *Open data* et partage des données ;
- *Legaltech* et logiciels de gestion contractuelle ;
- Dématérialisation de l'exécution des contrats de la commande publique.

Cependant, une proportion importante des participants semble, selon les taux de participation, avoir privilégié de répondre aux formulaires dans leur intégralité. Au regard du nombre de thématiques abordées par les sondages en ligne, un phénomène d'essoufflement s'aperçoit au fur et à mesure du déroulement des thématiques. Effectivement, si 52 sondés ont répondu à la première thématique (relative à leur approche générale de la digitalisation) des sondages en ligne, seuls 19 ont traité de la dernière thématique portant sur la dématérialisation de l'exécution contractuelle alors même qu'elle représentait la première préoccupation des praticiens interrogés dans le cadre des entretiens (11 sur 14).

Par conséquent, au-delà des propos généraux sur la digitalisation ayant recueilli l'intérêt de 23 autorités contractantes (sur 29), de 28 opérateurs économiques (sur 33) et de l'avocat ayant répondu aux sondages en ligne, l'ensemble des sondés a privilégié l'intelligence artificielle et les algorithmes (33 sur 63, soit 16 autorités contractantes et 17 opérateurs économiques) et le BIM (32 sur 63, soit 1 avocat, 14 autorités contractantes et 17 opérateurs économiques), suivis de la thématique sur la *blockchain* et les *smart contracts* (27 sur 63, soit 15 autorités contractantes et 12 opérateurs économiques) et celle sur la *Legaltech* et les logiciels de gestion contractuelle (27 sur 63, soit 11 autorités contractantes et 16 opérateurs économiques). Les thématiques sur l'*open data* (23 sur 63, soit 1 avocat, 12 autorités contractantes et 10 opérateurs économiques) et sur la dématérialisation de l'exécution contractuelle (19 sur 63, soit 9 autorités contractantes et 10 opérateurs économiques) ont fait l'objet de moins de réponses de la part des sondés.

³¹² Les thématiques étaient identiques à celles traitées dans la phase d'enquête qualitative.

³¹³ Cette thématique entendait revenir sur l'expérience générale que chaque sondé a de la digitalisation dans la commande publique, au même titre que chaque entretien de l'enquête qualitative débutait par des discussions globales sur le phénomène de digitalisation dans la commande publique.

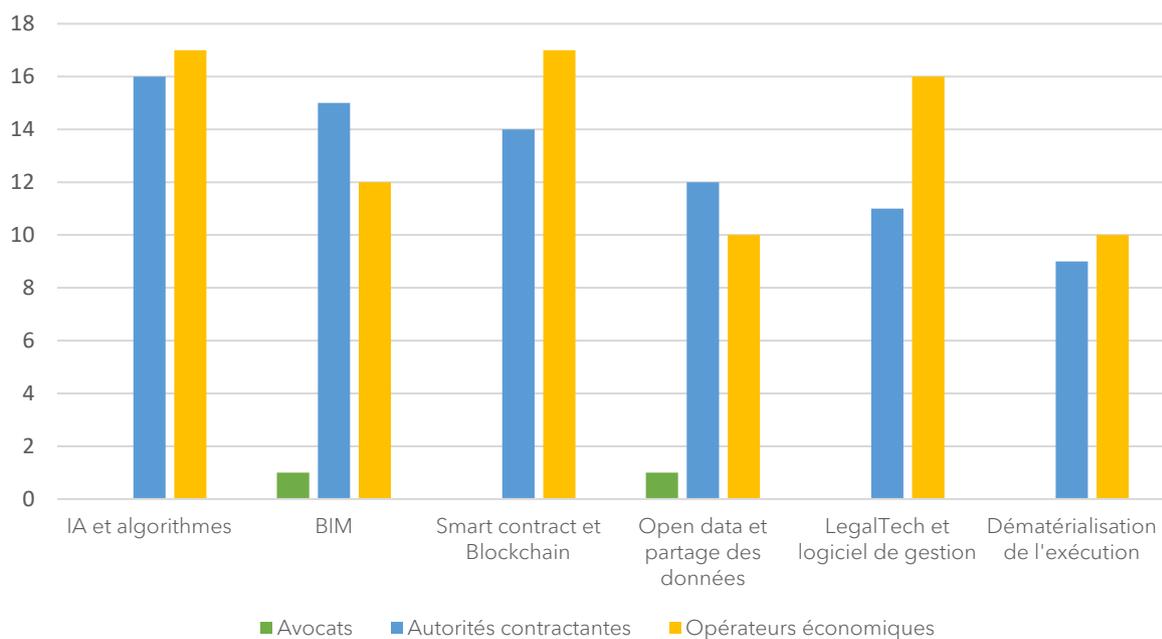


Figure 2.5 : Occurrence des thèmes dans les sondages en fonction des participants

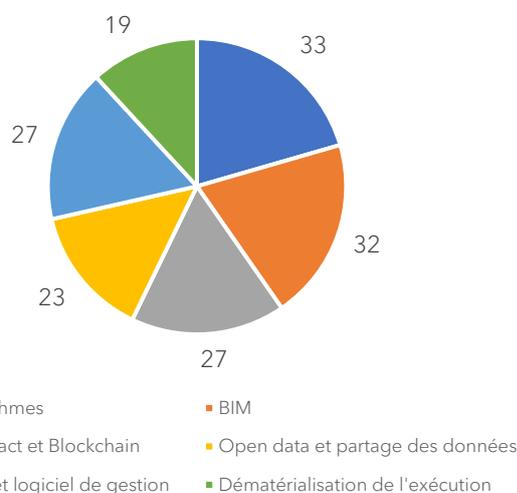


Figure 2.6 : Occurrence des thèmes dans l'ensemble des sondages en ligne

Synthèse du taux de participation aux enquêtes. En définitive, le nombre d'enquêtés ayant participé aux enquêtes de terrain du présent rapport s'élève à 77 : 3 avocats, 34 autorités contractantes et 40 opérateurs économiques. Au-delà de la thématique relative à l'approche générale de la digitalisation (ayant retenu l'attention de 66 enquêtés dans le cadre des entretiens ou des sondages en ligne), 39 participants ont témoigné leur intérêt pour

l'intelligence artificielle et les algorithmes, 38 pour la *Legaltech* et les logiciels de gestion contractuelle, 35 pour le *Building information modeling* (BIM), 32 pour la *blockchain* et le *smart contract* puis 30 pour l'*open data* et le partage des données, de même pour la dématérialisation de l'exécution de la commande publique.

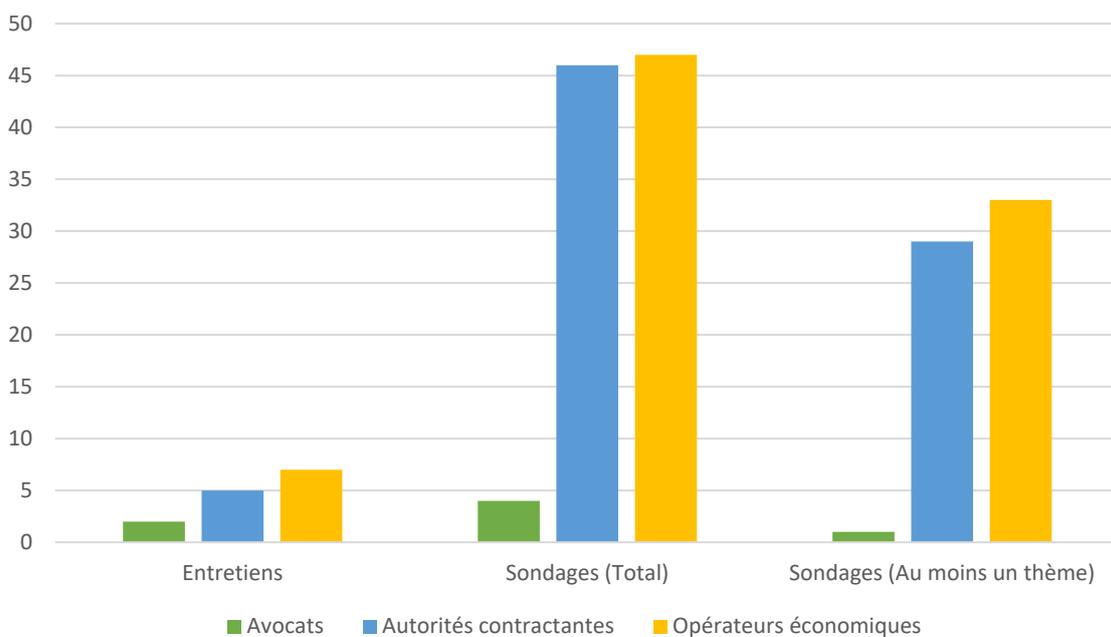


Figure 2.7 : Nombre de participants aux entretiens et aux sondages en ligne

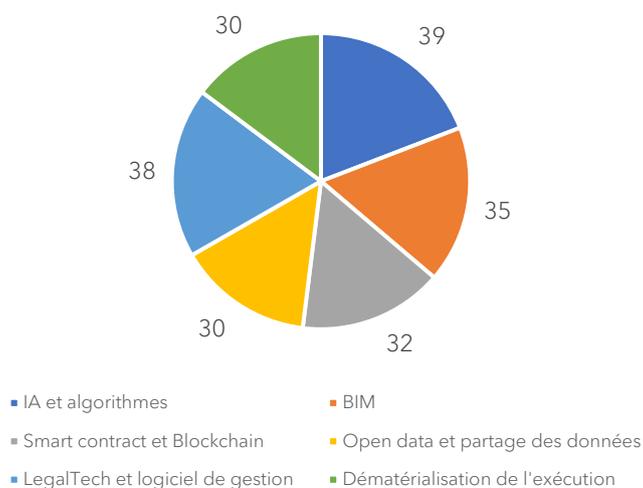


Figure 2.8 : Occurrence des thèmes dans l'ensemble des entretiens et des sondages en ligne

Si les résultats semblent indiquer une proportion équilibrée de l'attrait de chaque thématique, ceux-ci sont à relativiser en raison du phénomène d'essoufflement précédemment souligné pour les sondages. Ceci ne saurait pour autant remettre en question les résultats des enquêtes : le nombre de réponses globales (entretiens et sondages) étant satisfaisant pour analyser les pratiques actuelles de la digitalisation de la commande publique.

Plan de la présentation des résultats des enquêtes. Les données récoltées dans le cadre de l'enquête qualitative et de l'enquête quantitative sont ci-après classées dans l'ordre du guide d'entretien et des formulaires des sondages afin que la synthèse reste fidèle au déroulement des enquêtes de terrain. Chaque entretien ou sondage débutait par un état des lieux de la digitalisation de la commande publique afin de dresser un panorama général de ce phénomène (**Section 1**). Les entretiens et sondages se poursuivaient par le partage des retours d'expérience des participants sur certaines thématiques sélectionnées au regard de la liste proposée par les chercheurs de la Chaire (**Section 2**) et se concluaient par des propos prospectifs sur leurs attentes juridiques ou opérationnelles en matière de digitalisation de la commande publique (**Section 3**)³¹⁴.

³¹⁴ Des résumés d'étape sont proposés à la fin de chaque section.

SECTION 1 : ÉTAT DES LIEUX DE LA DIGITALISATION DE LA COMMANDE PUBLIQUE

Objectif des enquêtes. Afin de dresser un état des lieux de la digitalisation de la commande publique, il était demandé aux participants de définir, selon eux, l'expression « digitalisation de la commande publique », d'éventuellement l'illustrer, et d'évaluer l'évolution de ce phénomène ces dernières années, notamment au regard de la pandémie de la Covid-19 ou des récentes réglementations sur les marchés publics et les contrats de concessions (§I.). Ensuite, les discussions et les sondages s'orientaient autour des éventuels effets de la digitalisation sur la commande publique sur la satisfaction des principes fondamentaux de la commande publique (égalité d'accès et de traitement des candidats, transparence et bon usage des deniers publics) et son efficacité économique, sociale et environnementale, eu égard à ses éventuels avantages et inconvénients relevés par les enquêtés (§II.).

§I. Le regard des praticiens du droit sur le phénomène de digitalisation de la commande publique

Déroulement des enquêtes. L'ensemble des enquêtés a été confronté à la même problématique, à savoir celle de définir la digitalisation de la commande publique (A.) et de déterminer la portée de ce phénomène au regard des événements de ces dernières années (B.).

A. La définition du phénomène de digitalisation de la commande publique

Indétermination générale de la notion de « digitalisation » dans le cadre des entretiens. Il ressort de l'enquête qualitative une association immédiate de la part des

participants à la dématérialisation de la commande publique puisque soit le terme de « dématérialisation » apparaît dans leur définition de la digitalisation (8 entretiens sur 14), soit leurs illustrations relèvent de la dématérialisation (13 sur 14)³¹⁵. Pour 8 enquêtés, la digitalisation serait plus ou moins un synonyme du terme de dématérialisation³¹⁶, tandis que pour 6 autres³¹⁷ la notion se conçoit beaucoup plus largement, la dématérialisation n'étant alors qu'une branche d'application de la digitalisation de la commande publique.

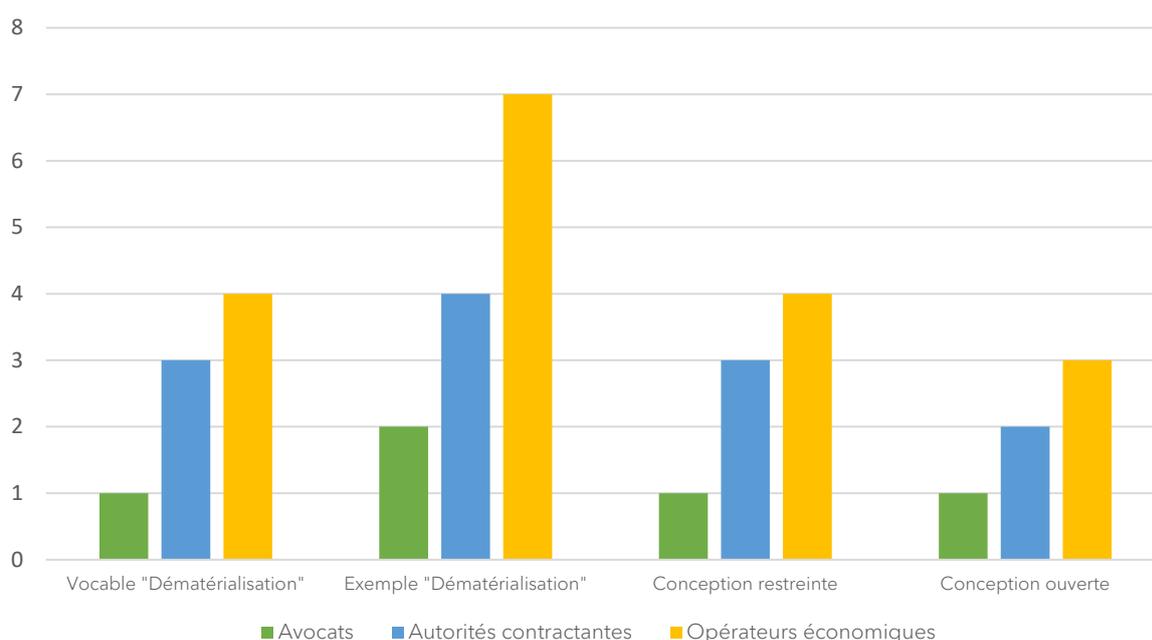


Figure 2.9 : Lien entre digitalisation et dématérialisation effectués par les interviewés

Une autorité contractante définit alors la digitalisation de la commande publique comme « l'utilisation des outils « digitaux » tout au long de la vie du contrat tant dans sa conception que dans sa passation et dans son exécution, ainsi que dans les échanges entre les parties »³¹⁸, le tout avec un effort de traçabilité et d'optimisation du temps de travail. En somme, pour une autre autorité contractante qui confirme la conception de son homologue, le phénomène de

³¹⁵ Certains interviewés font le lien tant à travers le vocable utilisé que des exemples de digitalisation de la commande publique.

³¹⁶ Ont cette conception restreinte : 1 avocat, 3 autorités contractantes et 4 opérateurs économiques.

³¹⁷ Ont cette conception ouverte : 1 avocat, 2 autorités contractantes et 2 opérateurs économiques.

³¹⁸ Cet acheteur ajoute que la digitalisation est « la vie du contrat en mode « on ne se voit plus » [physiquement] ». Cette précision est révélatrice de certaines inquiétudes de la pratique : la déconnexion entre le virtuel et le réel (voir *infra*).

digitalisation de la commande publique serait « *le fait pour un opérateur économique et un acheteur de faire vivre et évoluer leurs relations contractuelles dans un écosystème numérique et d'être en capacité, en termes de moyens humains et matériels, de gérer un tel système* ». Dès lors, la digitalisation s'inscrirait comme une assistance dans l'optimisation de la pratique quotidienne des juristes et des opérationnels³¹⁹.

Confirmation de l'indétermination par les sondés. Dans le cadre des sondages en ligne, les enquêtés ont majoritairement associé la digitalisation à la dématérialisation (49 sur 63), loin devant la transformation numérique (28 sur 63), les données numériques (27 sur 63) et les logiciels informatiques (27 sur 63). Le lien entre la digitalisation et les nouvelles technologies de l'information et de la communication a été moins perçue par les sondés (16 sur 63), de même avec les technologies algorithmiques (5 sur 63). Si les sondages attestent d'une plus grande ouverture dans la conception de la digitalisation vis-à-vis des interviewés, il demeure que la notion de digitalisation est systématiquement reliée à, dans la commande publique, à la dématérialisation dans leur esprit.

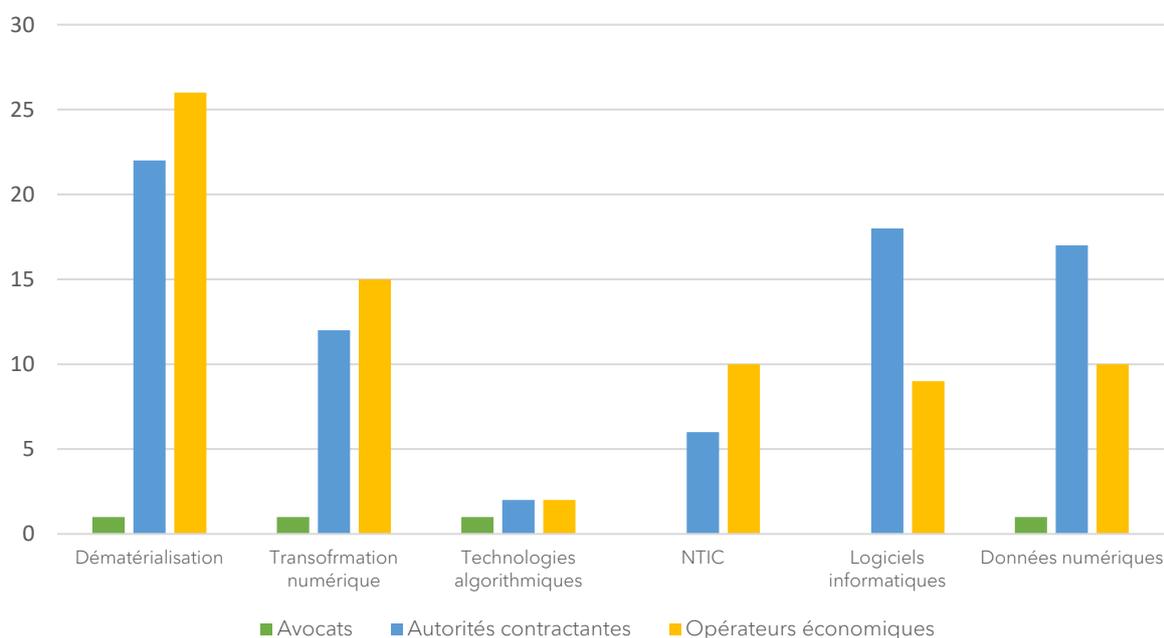


Figure 2.10 : Conception de la digitalisation auprès des sondés

³¹⁹ Ceci ressort du constat dressé par 1 avocat, 3 autorités contractantes et 2 opérateurs économiques dans le cadre de l'enquête qualitative.

Confrontation de deux conceptions de la « digitalisation » : restreinte et ouverte. Ainsi deux conceptions de la digitalisation de la commande publique se retrouvent dans les entretiens : une première restreinte à la notion de dématérialisation, une seconde ouverte à l'assistance numérique, aux données et aux technologies algorithmiques. Cette divergence peut s'expliquer en raison du développement historique de la digitalisation de la commande publique. En effet, ce phénomène s'enracine dans la dématérialisation des procédures de passation et des documents contractuels³²⁰. Le numérique prenait ainsi place dans la commande publique par ce moyen, inscrivant potentiellement dans les esprits des juristes un lien entre dématérialisation et digitalisation. Or, la dématérialisation consiste en la transformation numérique, virtuelle, immatérielle, d'un bien physique, réel, matériel³²¹. Les technologies algorithmiques comme l'intelligence artificielle, les algorithmes (par exemple de sélection des offres ou d'analyse des offres, ou encore de détection des ententes), la *blockchain* et le *smart contract* sont éventuellement exclues de la conception restreinte car, quand bien même elles ne sauraient être matérielles, elles ne sont pas pour autant la transformation d'un bien physique. Il s'agit, en quelque sorte, d'un processus « intellectuel », ou un « *processus applicatif* » pour reprendre les termes d'un opérateur économique, à travers une logique algorithmique propre à la commande publique³²².

Illustrations de la notion par les interviewés. Les multiples illustrations du phénomène de digitalisation données par les participants lors des entretiens confirment cette dualité tant la dématérialisation y est prépondérante du fait que les exemples les plus récurrents concernent la dématérialisation des documents contractuels (10 entretiens sur 14), la dématérialisation des procédures de passation (9 sur 14), les plateformes dématérialisées (8 sur 14), les échanges ou communications électroniques (8 sur 14), le recours à la signature électronique (6 sur 14) et la dématérialisation de la gestion contractuelle et de la gestion financière (5 sur 14). Les cas relevant de la conception ouverte ne sont, quant à eux, présents que dans une minorité des entretiens (4 sur 14) en particulier avec l'assistance de rédaction ou de gestion contractuelle et les logiciels de *LegalTech*. Les références à la *data* (donnée

³²⁰ Voir : Partie 1, Section 3.

³²¹ A ce propos, plus de la moitié des participants ont, dans leurs réponses, précisé qu'avant la digitalisation, l'ensemble du processus de la passation était en format papier et que, en passant en format numérique, un gain de temps et d'argent était constaté puisqu'il n'y avait plus à imprimer des dossiers papiers volumineux et de les remettre par coursier.

³²² Ce même opérateur économique présente la digitalisation de la commande publique de la manière suivante : « *Le droit étant une mathématique littéraire, la digitalisation fait intervenir le juriste dans le digital pour sécuriser le processus achat et la gestion des contrats à travers des algorithmes.* »

numérique) n'apparaissent que dans 3 entretiens à titre d'exemple de la digitalisation de la commande, et le BIM dans 2 entretiens.

	AV*	AC*	OE*	TOTAL
Dématérialisation des documents contractuels	1	3	6	10
Dématérialisation des procédures de passation	2	2	5	9
Assistance de rédaction ou de gestion contractuelle	1	2	1	4
Echanges ou communications électroniques	1	3	4	8
Signature électronique	1	3	2	6
Dématérialisation des actes d'exécution	1	1	3	5
Logiciels de gestion contractuelle	0	3	1	4
Data (donnée numérique)	0	1	2	3
Facturation électronique et engagement comptable dématérialisé	0	2	3	5
Building Information Modeling (BIM)	1	0	1	2
Plateforme dématérialisée (profil acheteur, GED, etc.)	1	1	6	8

* AC : Avocat | AC : Autorité contractante | OE : Opérateur économique

SUR 14

Figure 2.11 : Illustrations de la digitalisation de la commande publique par les interviewés

Illustrations de la notion par les sondés (confirmation). La dématérialisation est également au centre des exemples donnés par les participants aux sondages en ligne. En effet, sur les 31 sondés ayant répondu à la question (1 avocat, 15 autorités contractantes et 15 opérateurs économiques), 21 ont spontanément illustré leur conception de la digitalisation de la commande publique par la dématérialisation des procédures de passation (1 avocat, 6 autorités contractantes et 14 opérateurs économiques). Les opérateurs économiques ont d'ailleurs été nombreux à ajouter à cette dématérialisation de la passation celle de la facturation (6 sur 15), contre seulement une seule autorité contractante. La conception restreinte de la digitalisation à la notion de dématérialisation se poursuit auprès des sondés qui relèvent dans

leur pratique, à titre d'exemple de digitalisation, l'utilisation de la signature électronique (10 sur 31, soit 7 autorités contractantes et 3 opérateurs économiques), les échanges électroniques (4 sur 31, soit 1 autorité contractantes et 3 opérateurs économiques), les visioconférences (2 sur 31, soit 1 autorité contractante et 1 opérateur économique) ainsi que la dématérialisation de l'exécution des contrats et de leur suivi administratif et financier (3 sur 31, soit 1 autorité contractante et 2 opérateurs économiques).

Pour autant, une conception plus ouverte se constate dans certaines réponses. En particulier, des sondés illustrent la digitalisation par le recours à divers logiciels (4 sur 31) : des logiciels de rédaction ou d'assistance à la rédaction, des outils de recensement et de computation ainsi que des projets de *marketplace* interne. De plus, les données sont bien présentes dans l'esprit de plusieurs participants (9 sur 31) qui soulignent l'apport de la digitalisation au *benchmark* ou au *sourcing*, à la possibilité de « mettre en place des veilles sur le comportement des acheteurs et des titulaires » ou des « stratégies d'achat dématérialisées », à une meilleure exploitation des cahiers des clauses administratives ou techniques par des retours d'expériences ainsi qu'à un « traitement des données essentielles ou tout autre jeu de données pour améliorer les procédures de passation ».

Analyse des résultats. Ces données sont précieuses pour appréhender l'objet de la présente étude puisque l'imprécision de l'expression de « digitalisation de la commande publique » au sein même de la pratique du droit emporte des conséquences immédiates sur le rapport que les professionnels entretiennent avec ledit phénomène et, partant, avec chacune des nouvelles technologies de l'information de la communication.

Afin de retranscrire au mieux la pratique de la digitalisation, l'étude retient la conception ouverte de la digitalisation, d'autant que son évolution s'inscrirait dans cette perspective.

B. L'évolution du phénomène de digitalisation de la commande publique

Evaluation de l'évolution du phénomène par l'ensemble des enquêtés. A l'exception dans les entretiens d'un opérateur économique qui observe une stabilité du phénomène de digitalisation de la commande publique et d'une autorité contractante qui ne s'est pas prononcée sur cette tendance, et dans les sondages de 8 opérateurs économiques et 9 autorités contractantes qui estiment également le phénomène stable, l'ensemble des participants

reconnait une accélération du phénomène ces dernières années au point que, selon un avocat, tous les contrats sont aujourd’hui digitalisés. Le degré d’accélération est tout de même relativisé par de nombreux enquêtés. Globalement, la digitalisation s’est stabilisée lors de la phase de passation, mais s’est accrue dans la phase d’exécution et de gestion du contrat, en particulier depuis 2020 et la survenance de la pandémie de la Covid-19.

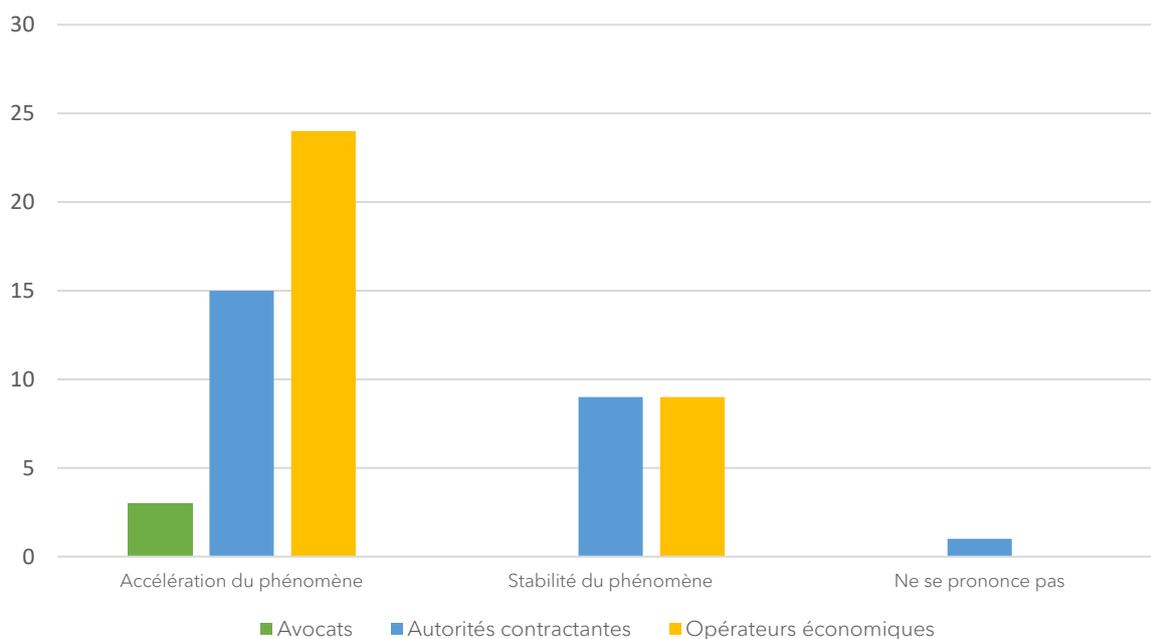


Figure 2.12 : Evolution du phénomène de digitalisation de la commande publique selon les interviewés et les sondés

Conséquence de la pandémie de Covid-19 selon les interviewés. En effet, il ressort des entretiens que la principale cause de l’accélération du phénomène de digitalisation de la commande publique serait, pour la majorité des participants (11 entretiens sur 14), les restrictions liées à la lutte contre la propagation du virus SARS-Cov-2 et ses variants. Ce sont principalement développées la visioconférence des réunions, des négociations, des comités d’appel d’offres ou encore des comités de gouvernance des contrats³²³, selon la moitié des personnes interviewées, et la signature électronique du côté des autorités contractantes (le

³²³ Un opérateur économique insiste sur l’utilité de cette transformation opérée par la visioconférence pour les petites et moyennes collectivités qui, par ce biais, peuvent solliciter l’expertise de spécialistes géographiquement éloignés.

secteur privé étant déjà habitué à y recourir depuis plusieurs années) selon 6 enquêtés sur 14. Une autorité contractante témoigne en ce sens :

« La pandémie de la Covid-19 a été très bénéfique pour nous avec la capacité d'effectuer des comités d'appel d'offres entièrement numériques. On avait déjà un très bon niveau de digitalisation auparavant. Pour autant, il y avait un blocage structurel à organiser de tels comités en distanciel car la digitalisation à 100 % du système d'autorisation et du processus décisionnel créait des inquiétudes. Seulement, on a souhaité poursuivre notre processus décisionnel achat en basculant sur une démarche 100 % digitale avec des parapheurs numériques et des signatures électroniques permettant de faire sans papier toute la procédure. »

Pour un maître d'œuvre, la pandémie n'a eu aucune conséquence sur ce point puisque l'organisation de leur travail en ingénierie était déjà principalement effectuée à distance du fait de la mobilisation de nombreux spécialistes sur un même projet. Cet événement n'a finalement emporté qu'un basculement instantané quasi-entièrement numérique des services dans un processus déjà fortement dématérialisé.

	AV*	AC*	OE*	TOTAL
Visioconférences (réunions, négociations, comités d'appel d'offres, comités de gouvernance, etc.)	2	1	4	7
Signature électronique	2	3	1	6
Processus interne de validation dématérialisé	0	1	1	2
Echanges ou communications électroniques	0	1	0	1
Acculturation forcée aux outils numériques	0	1	1	2
* AC : Avocat AC : Autorité contractante OE : Opérateur économique				SUR 14

Figure 2.13 : Effets de la pandémie de la Covid-19 sur la digitalisation de la commande publique selon les interviewés

Cette transformation n'a pas été pérennisée auprès de tous les participants puisqu'un opérateur économique relate que, si les signatures électroniques sont encore aujourd'hui

utilisées surtout auprès des grands donneurs d'ordre, la visioconférence n'a pas été reconduite et, dans le cadre de plusieurs contrats, à l'issue de la pandémie, les pratiques sont revenues à l'ancien système en présentiel.

D'ailleurs, un autre opérateur économique regrette que la digitalisation dans la commande publique ne soit pas uniforme en ce sens que, dans certains cas le papier demeure la règle sans qu'il n'y ait de justification particulière motivant son maintien. Tel est le cas, dans son expérience, des protocoles transactionnels :

« Pour les protocoles transactionnels lors de la période de pandémie, les échanges s'effectuaient par voie papier en lettre recommandée avec accusé de réception. Ceci valait tant en interne pour les validations par la hiérarchie, lors des périodes de confinement, qu'aux acheteurs qui ne sont pas, en la matière, suffisamment habitués au numérique.

Aussi, beaucoup d'acheteurs ne signent pas des protocoles transactionnels par la signature électronique alors même que les entreprises ont cette habitude. Le fait de ne pas avoir de signature électronique est problématique car ceci oblige à un circuit papier : on jongle alors entre le milieu privé qui est digitalisé et le milieu public qui est encore dans le papier. Dans les contrats privés, quand on prévoit la signature électronique, on prévoit une stipulation au contrat qui précise l'outil de signature électronique et qui se réfère aux articles 1366 et 1367 du Code civil (pour la conservation et l'intégrité de la signature, ou encore la copie électronique qui permet l'horodatage, etc.). Ceci n'est pas automatique dans les contrats publics. Or, le juge administratif a déjà statué sur la base de principes s'inspirant du Code civil et on pourrait, par analogie et pour sécuriser les actes d'exécution et les protocoles transactionnels, s'inspirer de ces dispositions du Code civil, d'autant qu'en pratique on utilise souvent DocuSign. »

Dans le même sens, un avocat relève que le format papier et les lettres recommandées avec accusé de réception³²⁴ sont toujours la règle dans le cadre des procédures contentieuses et précontentieuses, soulignant le retard des juridictions administratives et judiciaires en ce

³²⁴ A noter que les lettres recommandées avec accusé de réception peuvent être déposées en ligne sur le site de La Poste ou d'un prestataire en charge de l'envoi des courriers d'un cabinet, mais les documents seront alors imprimés et envoyés sous format papier pour une réception physique du dossier.

domaine, alors même que les procédures contentieuses devant leurs instances sont dématérialisées, du fait de la force probante de l'accusé réception papier :

« Le papier revient lorsqu'il y a du contentieux ou du précontentieux. En effet, la lettre recommandée avec accusé de réception rassure le client. En outre, devant le juge, le bon vieux bordereau de lettre recommandée avec accusé de réception reste la preuve ultime. On a pu le voir dans un dossier où un confrère n'avait pas fait de telle lettre et le juge avait considéré que le courrier de mise en demeure n'avait pas fait courir les délais et les intérêts moratoires. Il est vrai aussi que le nouveau CCAG-Travaux accepte d'autres preuves, mais les juges n'ont pas encore complètement acquis cette nouveauté-là. »

A l'heure où les juridictions se numérisent et que les technologies de l'information et de la communication se développent, la pandémie révèle les lacunes du systèmes actuels, non-seulement dans la pratique courante de la commande publique, mais surtout dans ses activités périphériques de résolution des différends.

Cause principale : les réglementations nationale et européenne. La pandémie de la Covid-19 ne serait pas la seule responsable de l'accélération du phénomène de digitalisation de la commande publique ces dernières années puisque la moitié des interviewés estiment que le véritable catalyseur de l'accroissement de la digitalisation repose entre les mains de l'Etat et, plus précisément, de la réglementation juridique³²⁵, ce que confirment les résultats des sondages en ligne (40 sur 63 des sondés, soit 1 avocat, 22 autorités contractantes et 17 opérateurs économiques)³²⁶. A ce propos, un opérateur économique du secteur de la *LegalTech* interviewé indique :

« Ce qui fait avancer le processus, c'est le bâton : le droit, donc. La Covid-19 a évidemment participé en raison des confinements et du télétravail obligeant de passer à un processus entièrement dématérialisé, mais, on n'est pas dans un schéma normé avec un outil centralisé. C'est en raison de l'usage quotidien de l'ensemble

³²⁵ Tel est le cas, comme le rappelle un opérateur économique, de la soumission récente des bailleurs sociaux de s'équiper d'un profil acheteur pour tout marché dont le montant est supérieur à 40 000 euros HT, ou encore des obligations d'*open data* sur les données essentielles de la commande publique.

³²⁶ Seulement 3 autorités contractantes et 5 opérateurs économiques sondés estiment que des évènements extérieurs comme la pandémie de Covid-19 auraient participé au développement de la digitalisation dans la commande publique. Par ailleurs, 1 avocat, 7 autorités contractantes et 7 opérateurs économiques soulignent les effets des politiques interne d'une autorité contractante sur l'accélération de la digitalisation de la commande publique dans leur pratique. Enfin, une autorité contractante explique que, dans son organisme, la digitalisation est « une réponse au *turn over* des équipes et à la nécessité de proposer un cadre juridique sécurisé immédiat ».

des outils bureautiques différents que les services se sont rendu compte de l'utilité et de la pertinence d'un outil centralisé. On a vu une augmentation des projets durant cette période. Mais, si on ne passe pas par des étapes de digitalisation obligatoire, la transition numérique sera moins rapide. Le véritable facteur positif dans le développement de la digitalisation serait donc l'obligation de recourir à davantage d'outils numérique de la part de l'Etat. »

Ce constat est partagé par le service juridique de l'EPCI interrogé pour qui l'adhésion des utilisateurs au processus de digitalisation s'effectue normalement à marche forcée par des obligations réglementaires d'utilisation de logiciels ou de plateformes numériques, par exemple. L'effet de la pandémie se réduirait en fait à la généralisation de l'utilisation de ces outils, à leur acculturation par certains agents confrontés aux exigences du télétravail en vue de la continuité des activités des administrations.

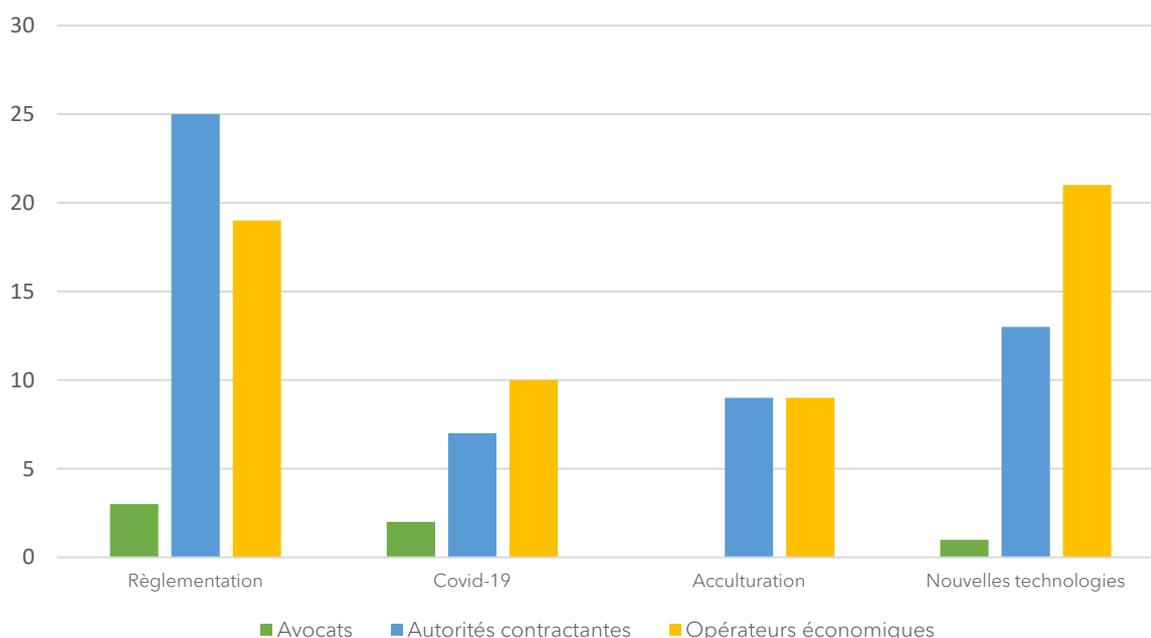


Figure 2.14 : Causes principales de l'évolution de la digitalisation de la commande publique selon les interviewés et les sondés

Autres causes : la généralisation de nouvelles technologies et l'acculturation. Au-delà des effets produits par la pandémie de la Covid-19 et par l'entrée en vigueur de nouvelles réglementations, l'acculturation des services opérationnels et juridiques

aux nouvelles technologies de l'information et de la communication participe au développement de la digitalisation pour 2 interviewés sur 14, ainsi que l'émergence de nouvelles technologies comme la *blockchain* ou l'intelligence artificielle, (1 sur 14). Dès lors, en s'accommodant de ces nouvelles technologies, le personnel des autorités contractantes et des opérateurs économiques recourt plus aisément aux outils offerts par la digitalisation au point qu'à force d'appropriation, comme le remarque une autorité contractante, la digitalisation s'aperçoit de moins en moins alors même qu'elle devient omniprésente.

Les sondages confirment cette analyse. L'accélération du phénomène de digitalisation dans la commande publique serait portée, selon 34 sondés sur 63, par la généralisation de nouvelles technologies et, pour 12 d'entre eux, l'essor des solutions de *Legaltech*. L'acculturation des services des autorités contractantes et des opérateurs économiques est également perçue comme un catalyseur de l'expansion de la digitalisation ces dernières années auprès de 16 participants à l'enquête quantitative.

Toutefois, un opérateur économique interviewé alerte sur la nécessité de préserver une part de travail sur le terrain, notamment dans le cadre de l'exécution d'opérations de travaux :

« Si on est dans une dématérialisation totale, on se reposera uniquement sur des documents qui peuvent être falsifiés (volontairement ou non) ou de mauvaise foi. Il ne faut donc pas oublier qu'il y a une partie non irréductible qu'on ne peut pas dématérialiser au risque de perdre une sécurité en faveur de notre client. Il faut préserver une part de terrain et ne pas se focaliser sur du 100 % numérique, en particulier pour vérifier la fiabilité et la validité des données récoltées à travers les outils numériques. »

Le service juridique d'un autre opérateur économique confirme ce besoin de matérialité et de présentiel lors des procédures de passation afin de pouvoir mieux vendre un produit ou une prestation grâce aux présentations commerciales (par exemple à travers des maquettes physiques, des échantillons ou des expositions) :

« Avant il n'y avait que le papier et quand le choix s'offrait à nous entre le format numérique ou le format papier, on restait sur le papier. C'était mieux, selon nous, d'un point de vue esthétique. Ceci était d'autant plus pratique que les acheteurs demandaient des maquettes ou des expositions. Aujourd'hui, la norme est le numérique. Nous n'avons plus de dossier papier. Il y a un côté un peu plus froid, désincarné. C'est plus difficile par voie dématérialisée de montrer son

enthousiasme de candidater à un appel d'offres. Mais, il est vrai, le numérique est plus pratique et rassure du fait de la diminution des erreurs et des oublis. Maintenant, si on est dans le cadre d'une concession, on retrouve un début de réincarnation avec la négociation. Une dimension humaine réapparaît lors de la négociation que la dématérialisation faisait disparaître lors de la passation. »

Finalement, la digitalisation de la commande publique continue son développement en dépassant la simple dématérialisation de la passation pour se focaliser progressivement sur l'exécution contractuelle et la mise en place d'un processus applicatif tout au long du cycle de vie du contrat. Cette évolution est portée par un regard majoritairement optimiste et positif de la pratique sur les apports que produit un tel phénomène pour la commande publique.

§II. Les effets constatés de la digitalisation de la commande publique

Détermination des effets de la digitalisation sur la commande publique.

A travers les entretiens et les sondages, la recherche menée par la Chaire entend déterminer les avantages et les inconvénients qu'emporte l'utilisation des technologies de l'information et de la communication sur la pratique de la commande publique.

Avantages de la digitalisation selon les interviewés. L'enquête qualitative dévoile une approche majoritairement positive de la digitalisation de la commande publique par les différents participants. Plus particulièrement, 5 enquêtés sur 14 estiment que la digitalisation de la commande publique ne produit que des avantages, ou presque que des avantages, dans leur pratique quotidienne. L'un d'eux précise que ceci participe à accroître le respect du cadre réglementaire et la sécurité des actes et des contrats³²⁷, d'homogénéiser les pratiques pour faciliter la lecture et la compréhension des opérateurs économiques³²⁸, de centraliser les données pour mieux piloter la commande publique³²⁹ et la stratégie d'achat, et de gérer le travail

³²⁷ Cet interviewé ajoute : « *Quand on déploie dans les établissements publics des solutions de LegalTech, on se rend compte que le droit de la commande publique n'est pas systématiquement maîtrisé. Or, ces solutions permettent de gérer cet aspect réglementaire et des phases comme la computation des seuils ou le sourcing, par exemple. Elles participent également à mettre en place des axes de performance et de meilleures stratégies d'achat.* »

³²⁸ Cette homogénéisation vaut tant entre acheteurs qu'au sein même d'une autorité contractante entre ses services.

³²⁹ Un opérateur économique explique, en ce sens, que des autorités contractantes ont mis en place des interfaces numériques pour suivre en temps réel la réalisation des prestations. Ceci permet aux collectivités territoriales de

collaboratif des services de chaque entité et entre les services des parties au contrat³³⁰. Par ailleurs, la digitalisation certifie la fiabilité d'un dépôt de candidature et d'offre³³¹, d'un acte ou d'une donnée. Elle assure également un archivage probant des documents contractuels.

Confirmation des entretiens par l'enquête quantitative. Les sondages s'inscrivent dans la continuité des entretiens puisqu'essentiellement, les enquêtés retiennent comme avantages procurés par la digitalisation dans leur pratique l'optimisation du temps de travail (39 sondés sur 52), l'harmonisation des pratiques (23 sur 52), l'optimisation du travail collaboratif (22 sur 52), l'augmentation de la fiabilité des candidatures, des offres, des actes et des données (21 sur 52), l'accroissement de la sécurité juridique des contrats et des actes lors de la passation et l'exécution des contrats (16 sur 52) et l'amélioration des stratégies d'achat ou commerciale par la centralisation et l'ouverture des données (6 pour les stratégies d'achat, 8 pour les stratégies commerciales). Par ailleurs, 25 sondés estiment que la digitalisation réduit les impacts environnementaux (25 sur 52) et les coûts financiers de la commande publique (14 sur 52)³³².

Inconvénients relevés par les enquêtés (entretiens et sondages). Cependant, si la digitalisation de la commande publique peut apparaître bénéfique, plusieurs inconvénients sont relevés par les participants, notamment :

- **La déconnexion au réel et l'approche abstraite d'un projet³³³** : l'absence de point de contact ou de rencontre entre le monde virtuel et le monde réel peut engendrer des difficultés lors de l'exécution d'un marché ou d'un contrat de concession, obligeant à conserver un travail sur le terrain pour vérifier et contrôler la bonne exécution du contrat. En outre, comme le relève un opérateur économique, « *la dématérialisation ne doit pas conduire à une absence de relations directes/physiques dans des lieux où l'on*

programmer certaines prestations et d'adapter l'exécution du contrat en temps réel en fonction de leurs attentes et de leurs demandes. Si auparavant de telles options nécessitaient le respect d'un délai de trois semaines minimums, aujourd'hui le délai est réduit à une semaine ou dix jours, au maximum. En outre, ce système transparent accroît la surveillance des autorités contractantes puisque chaque manquement est visible et, puisque la collectivité est au courant, elle peut être plus bienveillante dans le déclenchement ou non des pénalités éventuelles. Cette dématérialisation dans l'exécution du contrat est alors bienvenue pour avoir une meilleure réalisation du contrat tout en inscrivant les opérateurs économiques dans une dynamique d'amélioration de leurs prestations et en plaçant les autorités contractantes faces à leur obligation de contrôle.

³³⁰ Une autorité contractante confirme ce point.

³³¹ Un avocat indique que ses clients sont plus confiants aujourd'hui lors des remises des offres qu'auparavant où les services postaux pouvaient perdre le courrier ou ne pas respecter les délais de livraison.

³³² A l'inverse, 6 sondés sur 52 considèrent que la digitalisation augmenterait les coûts financiers de la commande publique, et 2 autres qu'elle accentuerait les impacts environnementaux.

³³³ Inconvénient relevé dans les entretiens par 1 avocat et 3 opérateurs économiques, dans les sondages par 1 avocat, 3 autorités contractantes et 9 opérateurs économiques (soit 13 sondés sur 52).

peut échanger ». Or, en phase de négociation par exemple, « *on ne peut pas savoir comment réagissent nos interlocuteurs lors d'une visioconférence ou d'un simple appel, non plus déterminer ce sur quoi l'auditoire a une approche positive ou négative de nos propositions au regard de sa gestuelle* » ;

- **Les problèmes techniques³³⁴** : ceci peut être, comme l'indique une autorité contractante, délicat si le problème provient du profil acheteur lui-même, la procédure de passation devrait être relancée ;
- **La multiplicité des plateformes et des outils numériques et la faible interopérabilité entre eux³³⁵** : certains participants espèrent une plateforme unique ou une interopérabilité entre les divers outils, notamment lors de la gestion de l'exécution du contrat en prévoyant des passerelles avec les services de comptabilité, ce que prévoient certaines solutions sur le marché ;
- **La réticence au changement³³⁶** : certains salariés ou agents peuvent ne pas vouloir modifier leurs habitudes de travail ;
- **Les risques humains dans le traitement des informations et le suivi de la gestion d'un contrat³³⁷** : la simplification qu'offre la digitalisation peut avoir pour effet de réduire la rigueur de certains services et, face aux flux d'informations que provoque la digitalisation, un opérateur économique constate que « *certaines informations peuvent passer sous le radar de certains agents ou salariés* »³³⁸.
- **Les difficultés de recrutement de juriste ayant à la fois des compétences informatiques et des compétences métiers³³⁹** ;

³³⁴ Inconvénient relevé dans les entretiens par 2 autorités contractantes et 1 opérateur économique, et dans les sondages par 14 autorités contractantes et 20 opérateurs économiques (soit 34 sondés sur 52). Les problèmes techniques engendrés par les outils numériques sont ainsi élevés au rang de premier inconvénient rencontré en pratique dans le cadre de la digitalisation par les sondés.

³³⁵ Inconvénient relevé dans les entretiens par 1 autorité contractante. Dans le cadre des sondages, ce sont les inconvénients principaux soulignés par les enquêtés, après les problèmes techniques. En effet, 28 sondés sur 52 retiennent comme principaux inconvénient la faible interopérabilité des plateformes et des outils numériques (1 avocat, 14 autorités contractantes et 13 opérateurs économiques), et 34 pour les difficultés engendrées par la multiplicité des plateformes et outils numériques (1 avocat, 13 autorités contractantes et 20 opérateurs économiques).

³³⁶ Inconvénient relevé dans les entretiens par 1 opérateur économique, et dans les sondages par 14 autorités contractantes et 6 opérateurs économiques (soit 20 sondés sur 52).

³³⁷ Inconvénient relevé dans les entretiens par 1 opérateur économique, et dans les sondages par 3 autorités contractantes et 5 opérateurs économiques (soit 8 sondés sur 52).

³³⁸ Pour prévenir ce risque, cet interviewé précise que des boîtes de messagerie centralisées et accessibles par les chefs de projets et les gestionnaires sont créées et inscrites dans les documents contractuels.

³³⁹ Inconvénient relevé dans les entretiens par 1 autorité contractante, et dans les sondages par 1 autorité contractante et 1 opérateur économique (soit 2 sondés sur 52).

- **La complexification des documents contractuels par une inflation de stipulations³⁴⁰** : les outils numériques simplifient tellement la rédaction des contrats que ceux-ci se rallongent et que leur lecture et compréhension deviennent moins aisées³⁴¹ ;
- **Le partage des clés de signature électronique³⁴²** : comme le précise un opérateur économique, ces clés doivent être données aux personnes qui disposent des bonnes délégations, celle qui a le mandat de délégation de pouvoir. Or, il arrive parfois chez certains acheteurs ou certaines entreprises que la signature électronique soit utilisée par une autre personne que son titulaire ;
- **La problématique des notifications des actes d'exécution³⁴³** : il s'agit de déterminer précisément à qui adresser l'acte, par exemple un ordre de service, et de s'assurer de sa bonne notification car « *si les personnes impliquées ne sont pas notifiées, on risque de passer les délais pour émettre des réserves et on risque la forclusion* » ;
- **La force probante relative de certains actes dématérialisés devant les juridictions³⁴⁴** ;
- **La possible dévalorisation du métier d'acheteur public³⁴⁵** ;
- **La réduction de la qualité des documents de consultation et des offres³⁴⁶**.

Ces désavantages sont essentiellement d'ordre opérationnel et pourraient être, selon les enquêtés, dépassés avec le temps et la maîtrise des écosystèmes numériques.

Effets de la digitalisation sur les principes fondamentaux et l'efficacité de la commande publique. Au-delà de la détermination des avantages et des inconvénients, les participants ont été questionnés sur les éventuels effets de la digitalisation sur les principes fondamentaux de la commande publique et sur son efficacité économique, sociale et environnementale.

³⁴⁰ Inconvénient relevé dans les entretiens par 1 avocat, et dans les sondages par 1 autorité contractante et 5 opérateurs économiques (soit 6 sondés sur 52).

³⁴¹ Un participant précise que : « *La digitalisation a provoqué une espèce de sur inflation folle des contrats. Si on prend un contrat simple comme un bail commercial ou une vente immobilière, avant un tel contrat faisait entre dix et vingt pages. Aujourd'hui on est sur une centaine de pages en reproduisant des articles de lois alors même que la législation évolue constamment. Dans une publication de science cognitive de l'Université d'Harvard [dont les références échappent à l'interviewé], des chercheurs expliquaient qu'au-delà de huit pages nous ne serions plus capables d'appréhender globalement un document contractuel. Au-delà, on va chercher telle information ou telle information à un endroit précis, mais pour avoir une vision globale c'est plus compliqué.* »

³⁴² Inconvénient relevé dans les entretiens par 1 opérateur économique.

³⁴³ Inconvénient relevé dans les entretiens par 1 opérateur économique.

³⁴⁴ Inconvénient relevé dans les entretiens par 1 avocat.

³⁴⁵ Inconvénient relevé dans les sondages par 1 autorité contractante.

³⁴⁶ Inconvénient relevé dans les sondages par 2 opérateurs économiques.

S'agissant des principes fondamentaux de la commande publique, les principales qualités reconnues à la digitalisation sont d'accroître la transparence, selon 7 interviewés (sur 14) et 20 sondés (sur 52), ainsi que l'égalité d'accès et de traitement des candidats, selon 6 interviewés et 24 sondés, le bon usage des deniers publics n'étant évoqué que dans 3 entretiens³⁴⁷ et 7 réponses aux sondages.

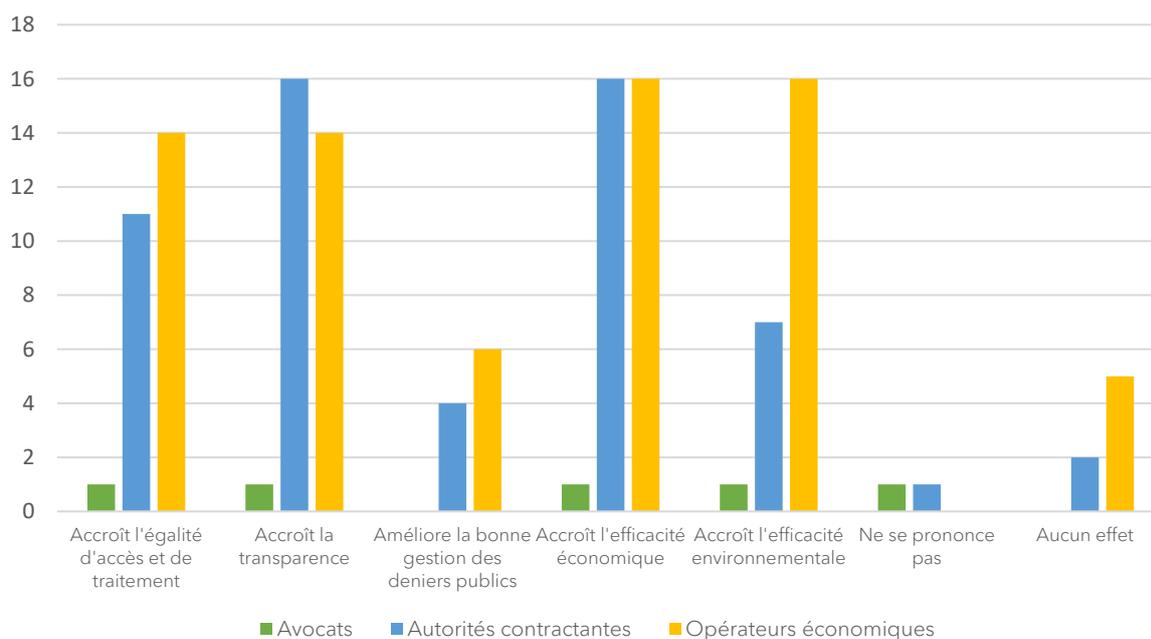


Figure 2.15 : Effets de la digitalisation de la commande publique selon les interviewés et les sondés

Renforcement de la transparence. Comme en témoignent deux autorités contractantes et deux opérateurs économiques, la transparence serait renforcée car avec la digitalisation de la passation, les contacts humains sont considérablement réduits et, par conséquent, les risques de corruption également du fait de la diminution des points de contact qui permettaient, avant, des « *petits arrangements lors de la procédure de passation avec certains candidats* ». De même, un opérateur économique et une autorité contractante insistent

³⁴⁷ Ce résultat est à relativiser car le principal atout de la digitalisation serait, selon les interviewés, d'accroître l'efficacité économique de la commande publique, en particulier en réduisant les coûts. L'explication d'une si faible occurrence du bon usage des deniers publics peut, éventuellement, résider dans le fait que les participants n'y aient, tout simplement, pas pensé sur le moment. Pour éviter tout biais, il était convenu par les chercheurs de ne pas insister sur chaque principe fondamental de la commande publique et de laisser les enquêtés entièrement libre dans leurs réponses.

lors des entretiens sur l'effet positif que l'*open data* produit sur la transparence vis-à-vis des administrés qui, par ce biais, peuvent évaluer la gestion des deniers publics de leurs collectivités. Dans le cadre des sondages, 4 autorités contractantes et 4 opérateurs économiques confirment les vertus de la digitalisation sur la transparence grâce à la publication en ligne des données essentielles et la généralisation des politiques de contrôle qu'emporterait cette ouverture et à l'amélioration de l'accès à l'information par l'ensemble des candidats via les profils acheteurs et l'*open data*. En outre, deux d'entre eux soulignent l'apport de la traçabilité et de l'horodatage des plis qui participe à la confiance des opérateurs économiques envers les autorités contractantes.

Renforcement de l'accès à la commande publique. En outre, un opérateur économique interviewé relève que la digitalisation facilite l'ouverture à la concurrence de la commande publique aux entreprises présentes soit sur l'ensemble du territoire français (en métropole et en Outre-mer) soit à l'étranger. Réciproquement, les entreprises nationales peuvent plus aisément postuler aux appels d'offres étrangers, surtout que les logiciels de traduction sont de plus en plus perfectionnés, apportant une meilleure compréhension des cahiers des charges des acheteurs ou autorités concédantes étrangères. Ce constat est partagé par une autorité contractante et un opérateur économique sondés pour qui la digitalisation abolirait les distances. Seulement, deux autorités contractantes s'interrogent sur l'égalité d'accès qu'offrirait la digitalisation en raison des moyens matériels et humains nécessaires pour candidater, moyens que des TPE ou PME n'auraient pas forcément. A cette question, un opérateur économique et un avocat interviewés (ainsi qu'un opérateur économique sondé) soulignent que presque l'intégralité des TPE ou PME possèdent une connexion Internet et que le secteur privé est conscient des avantages offerts par la digitalisation (dans son ensemble) sur son économie : il ne serait donc pas viable économiquement pour les TPE ou PME d'ignorer le phénomène de digitalisation, *a minima* pour des questions d'ordre commercial et marketing. Ces enquêtes ajoutent que les Chambres du Commerce et de l'Industrie (CCI) et certains organismes comme la Confédération des petites et moyennes entreprises (CPME) accompagnent depuis plusieurs années les TPE ou PME dans leur transition numérique, notamment pour résoudre les difficultés de compréhension qu'elles rencontrent ou pour s'équiper, par exemple, d'outils de signature électronique.

Quoiqu'il en soit, si la digitalisation permettrait de favoriser la satisfaction des principes fondamentaux de la commande publique, encore faut-il, selon une autorité contractante, que les services s'en saisissent, comprennent l'ensemble de cet écosystème numérique et demeurent

attentifs dans leurs tâches. La simplification offerte par la technologie peut produire des effets contreproductifs en pratique :

« Par expérience, la digitalisation n'a pas renforcé le contrôle en raison de la facilité de créer les actes d'engagement ou les règlements de consultation. Les documents sont souvent dupliqués. Or, la duplication fait baisser le niveau de contrôle. Quand tout devient facile, il peut arriver qu'on oublie l'utilité d'effectuer un contrôle en raison de la confiance que l'on porte à la technologie, et ce de la part de chaque maillon de la chaîne de validation. Il y a peut-être plus d'erreurs qu'avant, lorsque les documents étaient en format papier, car la duplication favorisée par la digitalisation fait oublier que le contrôle est essentiel. Ceci vaut tant en interne que pour les opérateurs économiques et pourrait être l'effet négatif principal de la digitalisation. »

A défaut de vigilance, l'efficacité même de la commande publique pourrait être affectée par ce phénomène de digitalisation alors même qu'il est perçu comme un moteur important d'amélioration de l'efficacité économique, dans 9 entretiens (sur 14) et 24 sondages (sur 52), et environnementale, dans 5 entretiens³⁴⁸ et 19 sondages.

Evaluation positive des effets de la digitalisation sur l'efficacité économique par la majorité des enquêtés. L'efficacité économique est majoritairement reconnue par les participants puisque la digitalisation réduiraient certaines dépenses de fonctionnement en particulier les coûts d'impression, les services postaux ou les services de coursiers, les coûts humains grâce à l'optimisation du travail qu'apportent les nouvelles technologies de l'information et de la communication, sans oublier l'optimisation de la stratégie d'achat ou la stratégie commerciale via le recensement, l'ouverture et le traitement des données. Comme l'explique une autorité contractante dans sa réponse aux sondages en ligne : *« si les coûts fixes de consultation ne diminuent pas, grâce aux technologies actuelles nous gagnons en qualité de service pour le même prix »*. De plus, un avocat et un opérateur économique insistent sur un apport essentiel de la digitalisation d'un point de vue économique que l'ancien système n'assurait pas de manière aussi efficace : la sécurité juridique apportée par les nouvelles technologies à l'ensemble de la commande publique, notamment grâce à la traçabilité et la certification des actes.

³⁴⁸ Aucune conséquence sur l'efficacité sociale n'a été évoquée par les enquêtés.

Une autorité contractante est, toutefois, plus réservée sur ce point puisque, selon elle, la digitalisation n'apporterait pas plus d'efficacité économique. Outre les moyens financiers exigés pour s'équiper du matériel nécessaire et le coût des licences d'utilisation de logiciels, voire du développement de solutions internes, sans compter la masse salariale nouvelle exigée pour la sécurité et la maintenance numérique ou les frais relatifs à la consommation d'énergie (pour les ordinateurs et les serveurs, par exemple), les dépenses tant pour les autorités contractantes que pour les opérateurs économiques ne diminueraient pas systématiquement. En effet, comme l'indique cette autorité contractante, *« ces nouveaux outils font apparaître de nouvelles problématiques, de nouveaux coûts et de nouveaux emplois qui sont loin d'être gratuits et donc, pour le moment, il est difficile de percevoir le véritable effet positif de la digitalisation d'un point de vue économique »*.

Un opérateur économique suit cette opinion en ajoutant que, concrètement, la digitalisation n'aurait aucune conséquence sur l'efficacité de la commande publique car *« il ne faut pas perdre de vue qu'en termes de consultation, on a des critères de sélection et que si l'acheteur ne choisit pas les bons, alors la digitalisation ne change absolument rien »*. Pourtant, la digitalisation propose des solutions de *sourcing* et des assistances à la rédaction des documents de consultation qui pourraient permettre de faire évoluer les démarches et stratégies d'achats des autorités contractantes, comme l'indiquent deux opérateurs économiques du secteur de la *LegalTech*.

Relativité des effets environnementaux. Enfin, l'efficacité environnementale est plus discutée par la moitié des interviewés. D'une part, dans 5 entretiens (sur 14) et 19 sondages (sur 52), la digitalisation réduit considérablement la production de papier et le bilan carbone des services postaux ou de coursiers, d'autre part, selon 3 interviewés et 6 sondés, la production de matériel informatique et la consommation énergétique des serveurs ne seraient pas sans conséquence sur l'environnement. A ce titre, une autorité contractante précise dans ses réponses aux sondages qu'elle doute que *« le « tout dématérialisé » soit plus vertueux en termes d'environnement ; nous changeons simplement de pollution »*.

En définitive, la digitalisation de la commande publique est généralement perçue positivement par les participants à l'enquête qualitative qui, malgré quelques inconvénients opérationnels non insurmontables, constatent de nombreux avantages d'un point de vue économique, d'optimisation du travail et de sécurité juridique. De même, ce phénomène

participerait à accroître à la fois la satisfaction des principes fondamentaux de la commande publique et son efficacité économique, les effets sur l'environnement étant moins flagrants.

RESUME D'ETAPE N° 1

Les enquêtes qualitative et quantitative permettent de constater l'imprécision de l'expression de « digitalisation de la commande publique » au sein même des praticiens du droit. Cette absence de définition commune, ou à tout le moins harmonisée, emporte des conséquences immédiates sur le rapport que chacun des enquêtés entretient avec la digitalisation de la commande publique et, partant, avec chacune des nouvelles technologies de l'information de la communication.

Si de nombreux participants associent digitalisation et dématérialisation, la réalité du phénomène dépasse la simple dématérialisation de la passation et de l'exécution du contrat pour y ajouter l'instauration d'un processus applicatif tout au long du cycle de vie du contrat. Cette évolution est portée par un regard majoritairement optimiste et positif de la pratique sur les apports que produit un tel phénomène pour la commande publique.

Effectivement, malgré quelques inconvénients opérationnels non insurmontables relayés par les enquêtés, la majorité d'entre eux constate de nombreux avantages d'un point de vue économique, d'optimisation du travail et de sécurité juridique. De même, la digitalisation de la commande publique participerait à accroître à la fois la satisfaction des principes fondamentaux de la commande publique et son efficacité économique, les effets sur l'environnement étant quant à eux moins évidents.

SECTION 2 : RETOURS D'EXPERIENCE SUR LA DIGITALISATION DE LA COMMANDE PUBLIQUE

Objectif des enquêtes. Les entretiens et sondages se sont poursuivis par le partage de retours d'expérience des enquêtés au regard des thématiques proposées en amont par les chercheurs de la Chaire. Les discussions ont donc alternativement porté sur l'intelligence artificielle et les algorithmes (§I.), le *smart contract* et la *blockchain* (§II.), le *Building Information Modeling* ou BIM (§III.), l'*open data* et le partage des données (§IV.), la *LegalTech* et les logiciels de gestion contractuelle (§V.) ainsi que la dématérialisation de l'exécution des contrats de la commande publique (§VI.)³⁴⁹.

Rappel des taux de participation. A titre préliminaire, il convient de rappeler que 11 entretiens sur 14 concernaient la dématérialisation de l'exécution des contrats de la commande publique ainsi que sur la *LegalTech* et les logiciels de gestion contractuelle. Dans 7 entretiens, les discussions ont porté sur l'*open data* et le partage de données. L'intelligence artificielle et les algorithmes ont été au centre des discussions de 6 entretiens. Enfin, les technologies du *smart contract* et de la *blockchain* n'ont été abordées que dans 5 entretiens et le BIM dans seulement 3 entretiens dont aucun avec une autorité contractante³⁵⁰.

S'agissant des sondages, le taux de participation est le plus élevé pour l'intelligence artificielle et les algorithmes (33 réponses sur 63), le BIM (32 sur 63), la *blockchain* et les *smart contracts* (27 sur 63), ainsi que la *Legaltech* et les logiciels de gestion contractuelle (27 sur 63). L'*open data* et le partage des données n'ont été abordés que dans 23 sondages, et la dématérialisation de l'exécution des contrats de la commande publique dans 19.

³⁴⁹ Pour un aperçu général de chacune de ces thématiques, voir : Partie 1.

³⁵⁰ Pour plus de précision, voir l'introduction de la Partie 2 et les figures 2.3 et 2.4.

§I. L'intelligence artificielle et les algorithmes

Analyse prospective. L'intelligence artificielle (A.), tout comme les algorithmes (B.) ont fait l'objet de nombreuses prises de position par les enquêtés qu'il convient de révéler et de commenter dans les pages qui vont suivre. S'agissant de concepts et de pratiques récents, pour ne pas dire nouveaux, l'accent a été mis sur une analyse prospective, à la fois prudente et engagée, afin d'en délimiter les contours avec justesse et précision.

A. L'intelligence artificielle (IA) et la commande publique

Science-fiction. La conceptualisation de l'intelligence artificielle est un sujet délicat tant ce phénomène est récent et encore mal connu (1.), cependant il est déjà mobilisé dans la pratique et il le sera visiblement de plus en plus (2.).

1. La conceptualisation de l'intelligence artificielle en matière de commande publique

Indétermination de la notion d'intelligence artificielle auprès des interviewés. Il y a autant de définitions de l'intelligence artificielle qu'il y a d'enquêtés. La proposition de définition de l'intelligence artificielle livrée dans « l'état du droit » du présent rapport, n'a jamais été reprise comme telle par aucun enquêté³⁵¹. Une telle divergence d'appréciation révèle un phénomène relativement mal perçu et peu mobilisé par la pratique, dont il est encore difficile de tracer les contours. L'absence d'encadrement juridique n'en facilite pas sa compréhension et ne permet que difficilement son articulation - conceptuelle du moins - avec la commande publique. D'ailleurs, la frontière entre l'intelligence artificielle et l'algorithme n'est pas toujours aisée, d'autant plus qu'ils sont souvent associés l'un à l'autre. A ce titre, un opérateur économique affirme que : « l'IA, c'est juste un algorithme de calcul ».

Une autorité contractante considère qu'il n'existe pas d'intelligence artificielle en matière de commande publique à ce jour. Selon elle, des outils permettant de rédiger des documents contractuels sont disponibles, mais il ne s'agit pas d'intelligence artificielle,

³⁵¹ Dans l'« état du droit » du présent rapport, l'intelligence artificielle est définie comme l'ensemble des méthodes et techniques permettant à une machine de simuler l'intelligence humaine notamment en matière de raisonnement, d'apprentissage, de perception, de planification, de reconnaissance de formes et de compréhension de la langue naturelle.

contrairement à ce que certains commerciaux semblent affirmer³⁵². Elle fait d'ailleurs le même constat concernant le système d'archivage dynamique qui permet d'obtenir du traitement automatisé du langage avec un contrôle interne sur des métadonnées. Si un tel outil permet de faciliter la recherche de documents, il ne s'agit pas pour autant d'une intelligence artificielle. Selon elle :

« L'IA véritable de demain, c'est le moteur de solution. C'est le monde de demain, mais aujourd'hui on n'y est pas du tout. Aujourd'hui, on essaie de trouver avec un prestataire (une start-up) une IA qui puisse comprendre toute la jurisprudence française et de générer un résumé de la décision. Aujourd'hui, ça n'existe pas ».

Selon une autre autorité contractante :

« L'IA c'est le fait d'avoir des algorithmes auto-apprenants et qui se modifient et s'améliorent seuls en utilisant un grand nombre de données pour pouvoir évoluer ».

Elle ajoute :

« L'IA c'est la logique d'apporter via un outil une solution. Aujourd'hui, la digitalisation nous accompagne et facilite notre quotidien, mais la matière grise et la solution qui sont faites c'est nous : l'IA doit alors répondre à des questions en vue de nous apporter des solutions. Ce n'est pas un outil d'aide simplement, mais un outil qui va nous apporter une solution ».

Indétermination relative dans les sondages. Sur l'ensemble des participants aux sondages, seuls 9 autorités contractantes et 7 opérateurs économiques se sont essayés à définir l'intelligence artificielle, ou du moins en délimiter les contours. Principalement, les sondés présentent l'intelligence artificielle comme une technologie cherchant à imiter l'esprit humain. En effet, pour certains d'entre eux, l'intelligence artificielle serait « une application informatique capable de simuler des fonctions de l'intelligence humaine (raisonnement, rédaction, calcul, prospection, etc.) », une « reproduction artificielle de l'intelligence humaine fondée sur des algorithmes », des « moyens techniques et informatiques destinés à simuler l'intelligence humaine » grâce à des capacités « d'apprentissage et de réutilisation de données »

³⁵² Un enquêté explique que certains commerciaux tentent de vendre des solutions d'intelligence artificielle, mais en réalité il s'agit d'un logiciel classique de traitement des données. Les commerciaux profiteraient ainsi de l'absence de définition de l'intelligence artificielle et du fait qu'elle est mal perçue et connue par leurs potentiels clients.

afin « d’alléger la charge de travail des tâches à faible valeur ajoutée ». Ces définitions ne sont pour autant pas loin de la conception générale de l’intelligence artificielle en raison de la prise en compte, dans de nombreuses définitions, de l’aspect algorithmique de l’intelligence artificielle et de ses capacités « d’auto-apprentissage ». C’est effectivement sur ce point que se distingue, notamment, l’intelligence artificielle d’un simple algorithme : une intelligence artificielle est un programme algorithmique pouvant modifier lui-même son codage et donc évoluer par ses propres expériences (son expérience étant le résultat d’une récession et analyse d’une multitude de données informatiques qui lui sont accessibles³⁵³).

Si les définitions données par les 16 sondés semblent donc s’inscrire, pour la majorité d’entre elles (à savoir 6 autorités contractantes et 3 opérateurs économiques), dans le sens véritable de l’intelligence artificielle, 7 réponses sont imprécises³⁵⁴ et 11 autres des sondés ayant répondu à la question à ne pas avoir défini l’intelligence artificielle.

Conséquences de l’indétermination de la notion. La définition de l’intelligence artificielle est donc multiple. Les enquêtés ne parviennent pas à s’aligner sur une définition commune. Le premier constat qui peut être proposé est l’absence de définition claire de l’intelligence artificielle. Chaque enquêté la mobilise et la définit dans son intérêt afin qu’elle corresponde au mieux à l’utilisation qu’il en fera ou pourrait en faire³⁵⁵. En outre, la difficulté à distinguer l’algorithme de l’intelligence artificielle interroge également. Pour l’essentiel des enquêtés, l’algorithme serait une forme d’intelligence artificielle. Comme nous l’étudierons plus loin, l’algorithme semble plutôt être un outil placé au service de l’intelligence artificielle, plutôt qu’un élément de l’intelligence artificielle elle-même. Deux opérateurs économiques partagent cependant ce point de vue et confirme qu’un algorithme n’est pas à proprement parlé de l’intelligence artificielle, même s’il peut y être associé, ce qui est visiblement fréquemment le cas.

En outre, le fait que l’intelligence artificielle pose des questions sur des aspects relatifs aux droits et libertés fondamentaux est également évoqué par certains enquêtés qui la replace dans un contexte sociétal. Selon une autorité contractante :

³⁵³ Celles-ci peuvent tant être sur Internet que sur des serveurs privés internes (Intranet) ou des matériels informatiques en réseau fermé.

³⁵⁴ Il ne paraît pas utile à la recherche de reproduire certaines de ces propositions de définition.

³⁵⁵ La « définition d’opportunité » est clairement au centre de l’enquête lorsqu’il s’agit de délimiter les contours de l’intelligence artificielle. Cela peut se comprendre dans la mesure où l’absence de définition claire et précise laisse une marge de manœuvre évidente aux enquêtés qui s’approprient l’intelligence artificielle en la plaçant au cœur de leur pratique, ou en l’écarter, selon les cas.

« Le code informatique évolue alors par le fait de la machine, et non pas par la main de l'homme. D'où le fait qu'il y ait des questions sociétales qui peuvent se poser car le code n'est pas forcément connu par les personnes qui l'ont lancé, développé au départ. D'où les inquiétudes et les questions sociétales ».

Un opérateur économique s'inquiète également d'un recours excessif à l'intelligence artificielle au détriment des compétences humaine. Le risque, selon lui, est de se déconnecter d'une forme de réalité, dans la commande publique, mais pas uniquement.

Faible présence de l'intelligence artificielle dans la commande publique.

En matière de commande publique, l'intelligence artificielle n'est pas absente, mais tient tout de même une place assez résiduelle. En effet, seule une autorité contractante (sur les 15 ayant répondu à la question du sondage en ligne) indique recourir souvent à des procédés d'intelligence artificielle lors de la passation ou de l'exécution des contrats, sans plus de précisions. De même trois opérateurs économiques sondés (sur les 14 ayant répondu à la question du sondage en ligne) reconnaissent y recourir, mais de manière plus irrégulière. L'absence de précision sur les intelligences artificielles utilisées et leur fonction ne permettent pas de déterminer l'étendue et la pertinence de ces outils. Cependant, il est possible d'exclure l'utilisation d'intelligence artificielle auto-générative comme *ChatGPT* ou *GoogleBard* puisqu'unaniment, les sondés et les interviewés ont clairement précisé ne pas les utiliser dans leur pratique, en particulier en raison des « *jeux de données qui ne sont pas de qualité* », de « *l'absence de raisonnement réel de ces intelligences artificielles* » qui « *ne sauraient remplacer la création* » et dont les algorithmes actuels ne seraient pas aujourd'hui « *pertinentes dans l'achat public et dans le droit en général* ».

Dans le cadre des entretiens, une autorité contractante précise utiliser certains logiciels qui sont capables de se saisir de certains éléments formulés par elle ou par les soumissionnaires et de les apprendre afin de les réutiliser dans d'autres procédures, notamment lors de la phase de passation et plus spécifiquement en matière de sélection des candidatures ou des offres. Une autre autorité contractante explique qu'il est également possible de poser une question à l'intelligence artificielle qui y répond, notamment sur les normes qui s'appliquent.

Selon un opérateur économique, l'intelligence artificielle n'est pas suffisamment utilisée alors qu'en pratique, elle pourrait l'être sans trop de difficultés, notamment lors de la phase d'exécution pour le processus de commande. Dans un tel cas de figure, si l'utilisateur

veut mettre en place une commande, il pourrait précharger ses produits et ses documents contractuels afin d'être accompagné dans sa démarche. Ainsi, l'intelligence artificielle ne s'identifie pas de manière homogène au sein de la commande publique dans la mesure où elle peut être mobilisée à plusieurs étapes. Cette question de l'identification de l'intelligence artificielle au sein de la commande publique est liée à celle de sa définition. Cette dernière étant, selon les enquêtés, particulièrement accueillante, il paraît logique que l'intelligence artificielle soit identifiée sous différentes formes et à différentes étapes, tant de la formation que de l'exécution du contrat de la commande publique.

Possibles avantages de l'intelligence artificielle. Un des objectifs de l'intelligence artificielle pourrait être de rationaliser les dépenses publiques. C'est en tout cas ce que soutient un opérateur économique pour qui un tel outil permettrait de regrouper les besoins au sein d'une seule et même commande. En outre, le même enquêté considère que l'intelligence artificielle pourrait donner des orientations à l'acheteur. Par exemple, en matière de création d'espace vert, l'intelligence artificielle pourrait générer, tour à tour, différents outils comme des clauses relatives aux besoins en eau ou aux pourcentages d'espace en pleine terre. Dans le même sens, 5 sondés (sur 12 ayant répondu à la question) estiment que l'intelligence artificielle pourrait être un atout dans la passation et l'exécution des contrats de la commande publique, notamment dans l'élaboration des contrats, l'aide au *sourcing* et à l'analyse des offres. L'objectif de l'intelligence artificielle serait, entre autres, d'obtenir un gain de temps, de performance et de bon usage des deniers publics.

Il s'agit des intelligences artificielles capables d'imiter la réflexion et le comportement humain, comme, à terme, *ChatGPT* (commercialisé par *OpenAI*) ou *GoogleBard*. Une autorité contractante qui n'en a encore jamais utilisé, confie qu'elle le fera prochainement afin de se « *faire une opinion* ». Selon un opérateur économique, aujourd'hui, il n'a pas d'IA forte en matière de commande publique³⁵⁶. Pour autant, il précise qu'une IA forte (qui se passerait de l'intervention humaine) ne pourra voir le jour que lorsque l'IA faible (qui sollicite l'intervention humaine) sera efficace, ce qui n'est visiblement pas le cas actuellement au regard des différents témoignages recueillis. En effet, aucune solution actuelle d'IA forte n'existe sur le marché. *ChatGPT*, *OpenAI* ou *GoogleBard* sont en réalité encore des IA faibles ou « pseudo-fortes »

³⁵⁶ Comme évoqué précédemment dans l'état du droit du présent rapport, il existe deux types d'IA, à savoir l'IA faible (également IA de base)³⁵⁶ et l'IA forte (également IA générale).

qui annoncent l'avenir de l'IA et les possibilités qu'offriront des IA auto-génératives, capable d'apprendre et de raisonner par elles-mêmes.

Limites au développement de l'intelligence artificielle. En matière de commande publique, certains enquêtés ont livré ce qu'ils considèrent comme étant des limites au développement de l'intelligence artificielle en matière de commande publique. Selon un opérateur économique, une des principales limites réside dans l'absence d'outils et de service mis à disposition par l'Etat, permettant de se saisir complètement de l'intelligence artificielle³⁵⁷. Le même opérateur économique précise que l'absence de réglementation en matière d'intelligence artificielle explique sans doute la réticence de l'Etat à inciter les différents acteurs de la commande publique à recourir à l'intelligence artificielle. Une autorité contractante relève certaines incohérences dans l'utilisation de certains logiciels concernant des marchés très complexes. La même autorité contractante considère d'ailleurs que « *l'expertise métier* » sera toujours nécessaire et que l'intelligence artificielle « *ne pourra pas faire tout le travail* ». Ainsi, elle sera un facilitateur pour les données objectives (prix, délai, etc.), alors que les données subjectives devront toujours rester à la libre interprétation du juriste. Une autorité contractante explique avoir testé une intelligence artificielle en matière de réclamations permettant de répertorier les données relatives à chaque élément posant une difficulté (composition des matériaux, référencement de l'outillage, spécificités propres au site d'intervention, etc.), mais le résultat n'a pas été satisfaisant. Selon elle :

« Ceci ne remplace pas une analyse humaine sur le dossier. Avoir un outil qui par la force du nombre de données qu'il est capable de recenser, de traiter et de restituer pourrait intéresser les OE en apportant un éclairage juridique, sans remplacer les juristes. On a un besoin réel ».

Enfin, dans le cadre des sondages en ligne, 2 enquêtés soulignent que la principale limite aujourd'hui au développement de l'intelligence artificielle dans la commande publique tient à la disponibilité des données : le manque de données utiles (publiques ou privées) serait flagrant et restreindrait fortement les capacités des outils d'intelligence artificielle qui les capteraient et les analyseraient.

³⁵⁷ Cet avis est partagé par une autorité contractante sondée.

Craintes et souhaits soulevés par l'intelligence artificielle. Plusieurs sondés ont, par ailleurs, évoqué leurs craintes et souhaits vis-à-vis du recours à l'intelligence artificielle dans leur pratique.

S'agissant des craintes, tout d'abord, une autorité contractante alerte sur les risques que les offres des opérateurs économiques deviennent une réponse reposant sur une optimisation des chances d'attribution plutôt qu'une optimisation du besoin réel. Ceci pourrait alors, selon une autre autorité contractante sondée, impliquer une uniformisation des réponses (mais aussi des besoins) déconnectées des besoins réels. Au-delà, un opérateur économique s'inquiète d'un recours généralisé à l'intelligence artificielle dans la rédaction des pièces contractuelles, puisque selon lui : *« La qualité rédactionnelle des pièces marché laisse régulièrement à désirer. Il est à craindre que l'intégration de l'intelligence artificielle n'améliore pas cela puisqu'il ne s'agit que d'une agglomération moyenne d'un flux de données accessibles à l'outil. »*

Toutefois, une autorité contractante voit dans l'intelligence artificielle un moyen de mieux contrôler les motifs d'exclusion, surtout si un passeport numérique « commande publique » serait mis en place par l'Etat.

Quoiqu'il en soit, si l'intelligence artificielle peut amener de la performance, un opérateur économique rassure en précisant que l'intervention humaine (même minimale) ne pourra être totalement exclue du processus contractuel pour conserver l'ancrage au réel.

En définitive, si les limites de l'intelligence artificielle semblent protéiformes, il est possible de s'accorder sur le fait que la cause réside assez largement dans l'absence de recul sur un tel phénomène qui est encore très prospectif et qui n'est pas encore maîtriser pas les différents acteurs.

Certains enquêtés ont fait part de leur vision quant à l'avenir de l'intelligence artificielle et son inclusion dans la commande publique. Une autorité contractante formule le souhait que la Commission européenne se saisisse de la problématique de l'intelligence artificielle lors de l'élaboration de ses prochaines directives marchés et concessions. Une autre autorité contractante est assez pessimiste concernant le rôle que joueront les futurs juristes dans un monde où l'intelligence artificielle tiendrait une place prépondérante. Les jeunes juristes pourraient avoir du mal à trouver leur place et la question de leur formation devrait nécessairement être repensée en incluant l'intelligence artificielle. Il s'agirait alors de former les juristes à la digitalisation de la commande publique par l'entremise du recours à

l'intelligence artificielle. Mais, en privilégiant l'intelligence artificielle, le risque pourrait être de perdre de vue l'objectif principal : le droit.

2. La mobilisation de l'intelligence artificielle en matière de commande publique

Emergence timide dans la commande publique. Si l'IA n'est pas étrangère à la commande publique, les enquêtés s'accordent majoritairement sur le fait qu'elle reste mobilisée à la marge. Selon une autorité contractante, le recours à l'intelligence artificielle est aujourd'hui impossible en matière de commande publique, car les outils ne sont pas adaptés et les agents n'y sont pas formés. L'enquêté concède tout de même utiliser la plateforme « Predictis », qui est l'équivalent de « Doctrine » et qui ne concerne pas spécifiquement la commande publique, mais à plutôt vocation à concerner le « Droit » dans son ensemble. Une autre autorité contractante confirme le recours limité à l'intelligence artificielle, sauf en ce qui concerne certains logiciels en matière d'aide à la rédaction des contrats de la commande publique. Elle considère que l'aide à la décision proposée par un tel outil est satisfaisante la plupart du temps et les utilisateurs en sont satisfaits car il permet de « les conforter dans leur choix », mais qu'il nécessite tout de même une formation, en ce qu'il peut s'avérer complexe dans certains modules.

Utilisation dans la définition des besoins. La définition des besoins semble *a priori* difficilement compatible avec le recours à l'intelligence artificielle. En effet, selon une autorité contractante, les besoins sont propres à chaque établissement et il convient de faire du cas par cas en prenant en considération des éléments souvent subjectifs. Cependant, la même autorité contractante concède qu'il pourrait être envisageable, dans une certaine mesure, de combiner certaines données relatives à certaines entreprises retenues lors de divers appels d'offres et de faire du *sourcing*. Ainsi, il serait possible d'adapter un besoin aux nouvelles solutions proposées et de faire évoluer le marché en question. D'un point de vue très concret, se pose aussi la question du temps de travail. L'intelligence artificielle serait plus rapide que l'humain. Elle définirait le besoin plus rapidement et efficacement. A ce propos, une autorité contractante précise que :

« On est tout de même plus intelligent qu'un robot. Mais, les tâches faites par une IA vont optimiser notre travail. Si l'IA intervient en amont de la définition des besoins pour

mettre en évidence tous les défauts de nos besoins, ça c'est positif ! Car, là ça apporte une solution concrète : là, ça ne va pas, voilà ce que je propose ».

En matière de définition des besoins, les attentes concernant l'intelligence artificielle sont grandes. Elle permettrait de mieux définir les besoins, notamment par l'entremise du *sourcing*, et de les définir plus rapidement. En ce sens, une autorité contractante sondée explique que l'intelligence artificielle pourrait améliorer la définition du besoin par une analyse globale et comparée de l'ensemble des marchés de l'organisme et d'organismes de taille similaire. Une autre ajoute que « *le croisement de données donne une meilleure vision du besoin et permet une assistance utile à l'analyse des offres* ».

Mobilisation progressive dans la passation. L'intelligence artificielle commence à être mobilisée en matière de passation, notamment par l'entremise de divers projets pilotes. C'est en ce sens qu'un opérateur économique annonce qu'un tel projet va être testé pour détecter et recenser les appels d'offres et y répondre automatiquement. Il permettrait de faire une synthèse de toutes les analyses des appels d'offres en proposant un tableau pour chacun d'entre eux. Il permettrait ainsi de générer une fiche de synthèse du marché en question. Il précise tout de même que les humains seront toujours nécessaires pour évaluer les risques liés à l'appel d'offres. Un autre opérateur économique s'intéresse à l'intelligence artificielle pour répondre aux appels d'offres. Il précise ainsi :

« On va lancer un pilote avec un outil d'IA pour analyser les offres Jusqu'à présent les outils n'étaient pas au point, mais il est sur le point d'être déployé. On avait fait un premier benchmark avec le logiciel qu'utilisait Thalès et puis ensuite avec d'autres. Les outils, aujourd'hui, sont matures ».

Ici, l'intelligence artificielle pourrait être mobilisée à la fois pour détecter et recenser les appels d'offres, mais aussi pour les analyser. Le gain de temps serait précieux, mais une interrogation subsiste quant à la qualité de l'analyse des offres. Il n'est pas certain que l'intelligence artificielle analyse avec la même finesse que l'humain les aspects subjectifs de l'offre. Ainsi, elle devrait se cantonner, ici encore, aux aspects quantifiables de l'offre, dont l'utilité n'est pas à minimiser pour autant.

Selon une autorité contractante, il pourrait être envisageable, un jour, de mobiliser l'intelligence artificielle pour rédiger un contrat, à condition qu'il s'agisse d'un « contrat simple », c'est-à-dire qui ne fasse pas état de clauses à la fois complexes et nombreuses. A

priori, cette projection interroge au regard de la définition même de l'intelligence artificielle qui se présente comme étant plus « intelligente » que l'homme et qui devrait être en mesure de rédiger les contrats les plus complexes de manière plus satisfaisante que tout autre juriste, même spécialiste de la matière. En revanche, la même autorité contractante souligne de manière intéressante que l'intelligence artificielle pourrait permettre de concernant « *la recherche d'articles, de jurisprudences et pour faire de la veille juridique* ». Cette dernière possibilité paraît compatible avec la pratique actuelle en matière de rédaction des contrats, sans qu'il soit forcément nécessaire d'envisager à ce stade la prise en charge totale par l'intelligence artificielle de la rédaction du contrat.

Intelligence artificielle et sélection des offres. Une autorité contractante n'écarte pas la possibilité de recourir à l'intelligence artificielle en matière de sélection des offres et des candidatures, mais s'inquiète du fait qu'une telle démarche n'est pas encadrée par les textes et au-delà du risque juridique que cela peut comporter, aucun « mode d'emploi » n'est à ce jour prévu. Un opérateur économique soulève aussi l'hypothèse selon laquelle les autorités contractantes puissent recourir à l'intelligence artificielle en matière de sélection des offres en mobilisant, entre autres, divers outils pour analyser automatiquement les pièces fournies par le candidat. Cependant, ce même opérateur économique pense qu'il ne sera pas possible de se passer complètement de la « main de l'homme », notamment sur les aspects subjectifs de la candidature qui nécessite un discernement que l'intelligence artificielle n'aura pas. Ainsi, l'intelligence artificielle pourrait essentiellement être mobilisée pour sélectionner des offres sur des aspects quantifiables, comme le critère du prix par exemple.

Intelligence artificielle et exécution. Si l'intelligence artificielle est mobilisée en matière d'exécution, ce peut être au risque d'une rupture d'équité, car certains éléments subjectifs ne seront pas pris en considération, ou que de manière imparfaite. C'est en tout cas ce que pense une autorité contractante qui prend comme exemple la théorie de l'imprévision. Selon elle :

« La théorie de l'imprévision est malléable (seuil de bouleversement et le taux d'indemnité). Tout dépend du secteur d'activité, de l'évènement d'imprévision, de la santé financière d'une entreprise, et l'IA ne risquerait pas de prendre en compte tout ceci : et elle n'aura pas la connaissance et l'appréhension humaine »

Il est vrai que si l'on s'en tient à l'exemple de la théorie de l'imprévision, certains éléments risqueraient d'échapper au contrôle de l'intelligence artificielle, notamment sur l'appréhension humaine de la situation. Pour autant, la mobilisation de l'intelligence artificielle pourrait être mobilisée différemment en matière d'exécution, notamment sur la production d'ordre de service ou de contrôle de l'administration sur l'évolution d'un chantier. Il ne s'agit à ce stade que de suppositions qui n'ont pas été investies par les enquêtés.

B. Les algorithmes et la commande publique

Usage courant des algorithmes selon les interviewés. Une autorité contractante indique: « *Moi, j'en utilise un régulièrement c'est Google pour faire mes recherches* ». La même autorité contractante souligne ne pas utiliser d'algorithme spécifique en matière de commande publique. Une autre autorité contractante précise qu'elle n'utilise aucun algorithme, car il conviendrait dans ce cas d'en justifier son utilisation et elle ne s'en considère pas capable. A ce titre, elle précise: « *C'est impossible aujourd'hui sur un plan de la gouvernance : pourquoi on prendrait tel algorithme plutôt qu'un autre ?* »³⁵⁸. La difficulté d'utilisation est confirmée par une autre autorité contractante qui précise qu'« *à part l'utilisation d'un tableur Excel, je ne vois pas* ». Ainsi, l'utilité de l'algorithme ne fait pas l'unanimité parmi les enquêtés, mais elle semble tout de même assez limitée. Il semblerait que cela soit dû à une mauvaise maîtrise de l'outil et à une persévérance de certains usages avec lesquels les acteurs sont plus familiers, car ils les utilisent depuis plus longtemps.

Le recours à l'algorithme en matière de passation et de formation du contrat semble de plus en plus en courant, comme le soutient un opérateur économique qui précise :

« *L'algorithme est partout. Il va me permettre de recenser de la data et de pré-générer les documents contractuels et produire les documents administratifs en fonction des informations données à l'application. Il va même pouvoir orienter les achats. Le calcul est partout* ».

³⁵⁸ Ex. : Offres anormalement basse (OAB), pas d'algorithmes pertinents aujourd'hui et on aurait du mal à expliquer le process algorithmique. On ne pourrait pas acheter en externe un produit qui serait adapté.

Une autorité contractante souligne le fait qu'elle recourt aux algorithmes en matière de réception et de sélection des offres, notamment par l'entremise d'un logiciel « Alpha »³⁵⁹, qui permet de proposer un classement des offres automatisé. C'est particulièrement intéressant, car ce témoignage est isolé et aucun autre enquêté n'a précisé recourir à un tel logiciel ni à un quelconque algorithme pour sélectionner des offres. La même autorité contractante suggère l'utilisation des algorithmes concernant le critère du prix. Une telle remarque est particulièrement pertinente dans la mesure où un tel critère aux propriétés quantitatives se prête en tout point à l'utilisation d'un algorithme, à l'instar d'autres critères plus subjectifs.

Les algorithmes sont parfois utilisés pour tenter de détecter des pratiques anticoncurrentielles. Une autorité contractante précise:

« On utilise l'algorithme, notamment pour les offres anormalement basses, car on utilise des formules mathématiques via des tableurs ».

Une autre autorité contractante confie utiliser des algorithmes afin de détecter les ententes, mais qu'un tel procédé n'est pas encore au point. Quoiqu'il en soit, le potentiel des algorithmes en matière de détection d'ententes semble important. D'ailleurs, certaines ententes pourraient également être le fruit des algorithmes, ce qui permettrait - indirectement - de les révéler et de participer à leur détection.

Absence d'algorithmes selon les sondés. De manière unanime tant les opérateurs économiques que les autorités contractantes ayant répondu à cette thématique dans l'enquête quantitative indiquent ne pas utiliser d'algorithmes dans leur pratique de la commande publique. Ce résultat est assez étonnant, au regard des propos précédents et surtout de l'affirmation de certains d'utiliser des logiciels pour la rédaction d'actes ou pour la veille juridique. Il est possible que la notion même d'algorithme soit en cause.

³⁵⁹ Le nom a été anonymisé pour le rapport.

§II. Le smart contract et la blockchain

Rappel du taux de participation. La technologie *blockchain* et son application *smart contract* ont attiré l'attention de 32 enquêtés (entretiens et sondages), à savoir de 18 autorités contractantes et de 14 opérateurs économiques. Un avocat a également évoqué brièvement son expérience de la *blockchain* dans le cadre de discussions relatives au BIM³⁶⁰.

Les données récoltées dans le cadre de l'enquête qualitative et de l'enquête quantitative permettent de dresser le constat d'une connaissance variable de ces technologies par les professionnels du droit (A.) ayant pour conséquences une évaluation diamétralement et généralement opposée de l'utilité de la *blockchain* et du *smart contract* dans la commande publique (B.).

A. Le constat d'une connaissance variable de la blockchain et du smart contract

Indétermination des notions de blockchain et de smart contract. De l'aveu même d'une autorité contractante et d'un opérateur économique interviewés, définir ces deux notions est, pour un juriste, une mission délicate tant le droit et la science se rencontrent peu souvent. Aussi n'est-il pas surprenant que, parmi les 32 enquêtés, uniquement 4 ont essayé de définir la *blockchain* et 3 le *smart contract*³⁶¹, d'autant que ni la *blockchain* ni le *smart contract* ne sont juridiquement définis³⁶².

La *blockchain* est définie par 4 enquêtés comme une technologie « *qui assure la traçabilité et la certification d'une transaction dans un serveur par un ou plusieurs tiers de confiance sous forme informatique* »³⁶³. Les 3 participants aux entretiens ayant proposé une définition du *smart contract* décrivent cette technologie comme « *un contrat robotisé pouvant être utilisé par des non-juristes et se distinguant de la blockchain du fait que les deux technologies sont indépendantes* »³⁶⁴ ou « *un marché pouvant être conclu rapidement*

³⁶⁰ Le *smart contract* à, quant à lui, été mentionné mais uniquement dans le cadre du secteur privé par ce même avocat.

³⁶¹ L'avocat n'est pas pris en compte dans ces statistiques puisqu'il n'a fait qu'évoquer les deux technologies à l'appui de propos tenus dans un autre contexte : le BIM et les projets privés de construction.

³⁶² Voir : Partie 1, Section 2, §II.

³⁶³ Propos de l'autorité contractante ayant répondu lors de l'entretien, ceux de l'opérateur économique interviewé sont similaires, de même pour les définitions des deux autorités contractantes sondées.

³⁶⁴ Propos d'une autorité contractante.

comportant des clauses types rapidement paramétrées »³⁶⁵ ou comme « *un contrat propulsé et automatisé par la blockchain* »³⁶⁶.

Dans le cadre des sondages en ligne pour évaluer la connaissance du *smart contract* des enquêtés, ceux-ci pouvaient sélectionner ce qu'ils considèrent comme des caractéristiques d'un *smart contract* (plusieurs choix étant possibles parmi les propositions données). Il en ressort que le *smart contract* est pour 14 sondés un contrat automatisé, pour 10 sondés un « contrat intelligent », pour 8 une application de la *blockchain*, pour 4 un programme informatique et pour 1 un concept *marketing*. Seuls 2 sondés (1 autorité contractante et 1 opérateur économique) ont sélectionné les trois caractéristiques principales d'un *smart contract*, à savoir : un contrat automatisé résultant d'un programme informatique dont les données sont intégrées à une *blockchain*. Ainsi, les résultats des sondages s'inscrivent dans la continuité des propos recueillis lors des entretiens : peu sont les enquêtés à déterminer ce qu'est un *smart contract*.

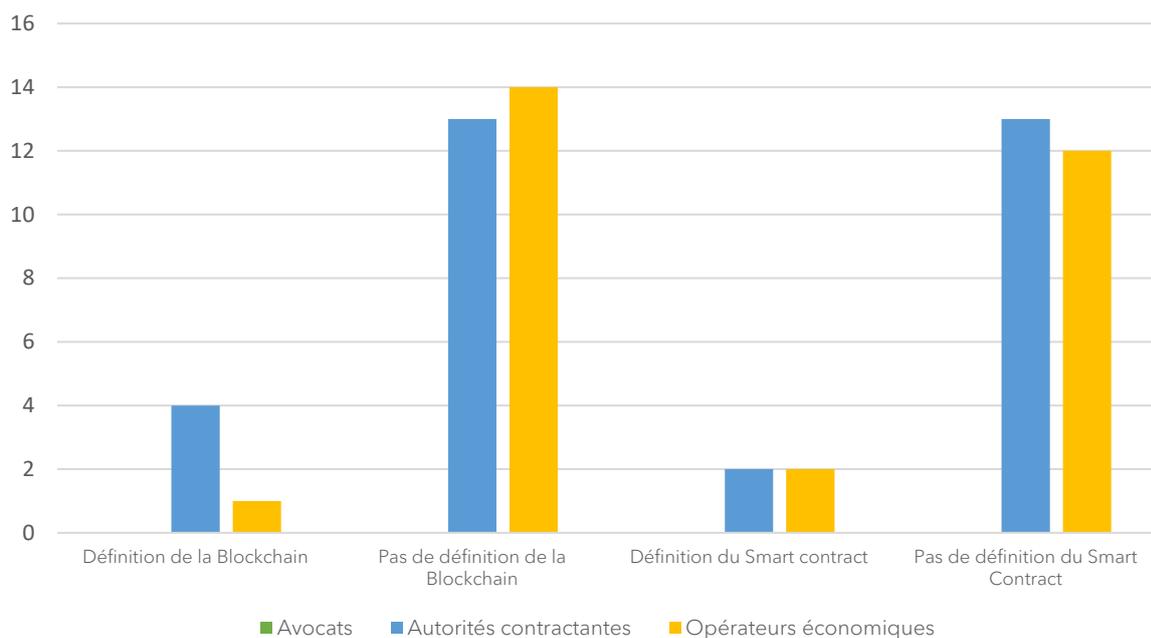


Figure 2.16 : Définitions de la *blockchain* et du *smart contract* par les interviewés et les sondés

³⁶⁵ Propos d'un opérateur économique.

³⁶⁶ Propos d'une autorité contractante. Précisément, cet interviewé souligne le côté « marketing » du *smart contract* qui, en pratique, serait difficilement opérationnel pour un acheteur public en raison d'une vision idéalisée de la *blockchain*. Voir : *infra*.

Conséquences de l'indétermination des notions. Les rares définitions de la technologie *blockchain*, bien que sommaires, ne nécessitent pas de remarques particulières et témoignent que, dans l'ensemble, les 2 interviewés et les 2 sondés (ayant sélectionné les caractéristiques les plus pertinentes du *smart contract*) semblent conscients de ce que représente ladite technologie. Partant, la projection de cette technologie dans le champ du droit serait plus aisée pour ces deux participants que pour les trois autres. Toutefois, il convient de souligner que parmi ces deux interviewés, l'un a souhaité préciser qu'il distinguait la *blockchain* du *smart contract* du fait que ces deux technologies ne présentent aucun lien et sont indépendantes l'une de l'autre. Il convient de rappeler, à ce stade, que le *smart contract* est une application de la technologie *blockchain* puisqu'il s'agit pour des parties d'automatiser l'exécution d'un contrat à travers le codage d'un programme informatique sécurisé et certifié dans une *blockchain* (publique ou privée) qui, lors de la survenance d'une condition prédéterminée par les parties, enclenchera automatiquement la conséquence initialement prévue³⁶⁷. Dès lors, la précision apportée par cette autorité contractante confirme les difficultés rencontrées par les services juridiques dans leur appréhension globale de ces nouvelles technologies.

Ce constat peut s'expliquer, non pas par un quelconque manque d'intérêt hypothétique des juristes³⁶⁸, mais plutôt par l'émergence de ces technologies dans la sphère contractuelle, et spécifiquement dans la commande publique. En réalité, seuls 3 enquêtés, à savoir 2 autorités contractantes et 1 opérateur économique, ont admis recourir au *smart contract* et aucun participant (tant aux entretiens qu'aux sondages) n'a rencontré la technologie *blockchain* dans sa pratique. Là encore, le résultat peut surprendre car si le *smart contract* est véritablement déployé, alors, par définition, la *blockchain* est utilisée. L'analyse est d'autant plus délicate qu'aucun exemple ou nom de logiciel n'a pu être précisé par les enquêtés ayant indiqué recourir au *smart contract*. Dans le cas contraire, il ne s'agirait, finalement, que d'un contrat programmé informatiquement (« robotisé », pour reprendre le terme d'une autorité contractante) ou pré-générés informatiquement avec des outils de *LegalTech*, par exemple. Une confusion semblerait se dessiner entre un contrat informatisé et un *smart contract* (au sens strict du terme) notamment à cause de la force marketing que possède l'expression de *smart contract*, comme le souligne une autorité contractante interrogée. Par conséquent, l'étude révèle soit que la technologie

³⁶⁷ Voir : Partie 1, Section 2, §II, A, 1.

³⁶⁸ Les entretiens ont démontré, au contraire, un véritable intérêt des juristes pour toutes les nouvelles technologies. Et, dans l'ensemble, s'ils ne parvenaient pas spécialement à définir ces technologies, ils étaient conscients des applications concrètes de celles-ci.

blockchain est déployée sans le savoir à travers un *smart contract*, soit qu'aucune application de la technologie *blockchain* n'existe à l'heure actuelle dans la commande publique française.

La conséquence de cette approche variable de la technologie *blockchain* et de son application *smart contract* est la difficile appréhension de leurs effets (opérationnels et juridiques) par les professionnels du droit pouvant emporter des risques en termes de sécurité juridique.

B. Le constat d'une approche contradictoire générale des effets de la *blockchain* et du *smart contract*

Approche négative de la *blockchain*. Les enquêtés ont majoritairement été plutôt critiques vis-à-vis de la *blockchain*. En effet, l'utilité de la *blockchain* dans la commande publique n'est pas unanimement reconnue. Seul un opérateur économique interviewé semble enthousiaste quant à la mobilisation de cette technologie en la matière sans pour autant n'avoir eu l'occasion d'y recourir, et un autre, dans les sondages, confie utiliser dans son entreprise des *smart contracts* mais dans le cadre de contrats de droit privé et l'outil se révélerait efficace dans les échanges sur les projets des contrats, les observations, les négociations, les signatures et les modifications. A l'inverse, 2 autorités contractantes considèrent explicitement que la *blockchain* n'apporte pas, pour l'heure, d'avantages particuliers plus intéressants qu'une simple signature électronique. De plus, l'immutabilité de la *blockchain* interroge certains interviewés³⁶⁹ quant aux possibilités de modifier des engagements contractuels³⁷⁰ verrouillant alors les contrats de la commande publique alors même qu'une souplesse y est souhaitée³⁷¹. Une de ces autorités contractantes ajoute deux problèmes qu'emporterait la *blockchain*. D'une part, selon elle, la *blockchain* nécessiterait pour s'assurer au maximum de la sécurité du système une *blockchain* fermée et donc d'installer ses propres systèmes de minage et son propre *datacenter*. Ceci dégraderait alors le niveau de RSE de l'organisme en raison des impacts environnementaux de cette technologie. D'autre part, même en *blockchain* fermée, garantir la sécurité du système serait juridiquement délicat puisque à chaque nœud du système, permettant l'authentification, la traçabilité et la certification des données, il peut potentiellement y avoir

³⁶⁹ Sur ce point, les résultats des sondages en ligne divergent : aucun sondé ne considère l'immutabilité de la *blockchain* comme un inconvénient. Au contraire, l'immutabilité de la *blockchain* est perçue favorablement par les sondés (7 sur 15 ayant répondu à la question).

³⁷⁰ Sur ce point, voir notre avis dans le cadrage théorique : Partie 1, Section 1, §II.

³⁷¹ Cette crainte est partagée par deux autorités contractantes ainsi qu'un avocat.

des failles de sécurité, et la probabilité augmente à mesure où la *blockchain* s'ouvre à un plus grand nombre d'utilisateurs ou à tout utilisateur.

Cependant, si l'argument écologique peut s'entendre, il ne saurait être un obstacle en lui-même au déploiement d'une telle technologie. Quant à la problématique sécuritaire, la *blockchain* repose sur la transparence au sein d'un système déterminé où différents niveaux d'autorisation peuvent être délivrés à différents niveaux d'utilisateurs³⁷², et même dans le cadre d'un archivage papier ou numérique autre que la *blockchain*, des failles de sécurité peuvent exister. L'avantage de la *blockchain* réside ailleurs, dans ses capacités à tracer et certifier une donnée, ce que les sondages confirment³⁷³.

Or, même au regard de ces spécificités, la *blockchain* peut décevoir, à en croire un avocat partageant son expérience dans l'intégration d'une *blockchain* au sein d'un BIM :

« J'ai regardé de près la blockchain car dans les contrats BIM une question récurrente est celle de la propriété intellectuelle et de la protection de la création. L'une des difficultés est de démontrer qu'il y a une œuvre et qu'il y a un lien entre l'auteur et l'œuvre. Certains voulaient utiliser un système de blockchain pour avoir un tampon « créé par », en quelque sorte. Mais, en fait, la mise en œuvre est très compliquée car à la fin on a une multitude de certifications et il faut un système spécifique pour gérer la blockchain. C'est très efficace quand on est en circuit fermé 100 % digital. Si on sort du digital, ce n'est plus pertinent et un chantier n'est pas 100 % digital. »

Un opérateur économique interviewé se distingue des autres participants aux entretiens sur l'utilité de la *blockchain* qui, outre sa capacité à mettre en œuvre un *smart contract*, permettrait d'attribuer « une valeur probante aux actes, surtout avec l'archivage numérique probant »³⁷⁴. Cependant, il faudrait que l'Etat mette à disposition un certain nombre de service et de données et assure l'interopérabilité entre les différents services afin de mettre en place une automatisation des circuits de contrôle et de validation, notamment pour le contrôle de légalité des préfectures et les engagements comptables.

³⁷² Sur ce point, voir : Partie 1, Section 1, §II.

³⁷³ La traçabilité des données et des documents est reconnue comme un avantage de la *blockchain* pour 6 sondé sur 15 ayant répondu à la question.

³⁷⁴ L'enquête quantitative suit majoritairement cette opinion puisque 7 sondés sur 15 ayant répondu à la question estiment que le premier avantage de la *blockchain* serait la certification et l'attribution d'une valeur probante aux documents, une valeur probante infalsifiable, authentique et indiscutable.

Au-delà, l'enquête quantitative relève comme principaux inconvénients au développement de la *blockchain* le manque d'expertise des opérationnels et des juristes en la matière (pour 11 sondés sur 15 ayant répondu à la question), le manque de moyens financiers, matériels et humains (5 sur 15) et une mise en œuvre complexe (5 sur 15).

Impression positive du smart contract. Quoiqu'il adienne, l'impression générale des professionnels du droit est négative vis-à-vis de la *blockchain* alors même qu'ils accueillent favorablement le *smart contract*. Une autorité contractante et un opérateur économique estiment dans les entretiens que le *smart contract* facilite à la fois la passation et l'optimisation du temps de travail, mais également l'exécution en évitant des différends dès lors que toutes les parties se sont accordées sur les conditions de déclenchement automatique du programme.

Ce constat est partagé par les sondés qui voient dans le *smart contract* un moyen de simplifier la passation et de l'exécution d'un contrat (pour 6 sondés sur 15 ayant répondu à la question), d'optimiser le temps de travail des juristes et des opérationnels (pour 5 sondés), d'assurer un meilleur suivi et contrôle du projet (pour 3 sondés), le tout en augmentant la sécurité juridique des contrats et des actes de passation et d'exécution (pour 4 sondés) grâce à la traçabilité des données et des documents (pour 6 sondés) et à la certification d'une valeur probante aux documents (pour 4 sondés).

Tentative d'explication de la différence d'évaluation. Cette différence d'évaluation de l'utilité de ces technologies peut s'expliquer par la définition que chaque participant a du *smart contract* (voir *supra*). Or, les avantages reconnus au *smart contract* ne semblent pas être ceux liés à la *blockchain* mais plutôt au codage et à l'exécution d'un programme informatique d'un contrat. Par conséquent, cette divergence se comprend mieux et pourrait confirmer que les besoins actuels des praticiens en matière de commande publique relèveraient plus de l'automatisation d'une gestion contractuelle que d'une traçabilité et d'une certification des actes et des données, ce qu'une signature électronique suffirait à accomplir.

En définitive, avec l'étude qualitative, il est possible de conclure que la digitalisation de la commande publique demeure peu sensible à la *blockchain* et à son application *smart contract*, au sens strict du terme. Si la théorie pouvait être un peu plus enthousiaste sur ce point, la pratique, elle, relativise l'utilité d'un tel apport aujourd'hui.

§III. Le *Building Information Modeling* (BIM)

Approche du BIM par les enquêtés. A l'inverse de l'intelligence artificielle et de la *blockchain*, le BIM est une réalité dans le secteur de la construction et de la réhabilitation, tant dans le secteur privé que dans le secteur public³⁷⁵.

Dans les entretiens, les 3 participants ayant souhaité traiter de cette thématique témoignent d'une véritable expérience en ce domaine. Déjà, et à l'inverse des autres thématiques, les définitions données par les trois interviewés coïncident. Le BIM est conçu, pour ces trois enquêtés, comme une méthode de travail collaboratif autour d'une maquette numérique alimentée par chaque intervenant et dont les objets (ou données) de cette représentation numérique vont dialoguer entre eux. Même si les CCAG-Travaux et CCAG-MOE définissent le BIM depuis 2021³⁷⁶, la précision de la définition est le résultat de plus d'une vingtaine d'année d'application du BIM en France et à l'international dans les projets publics. Sur ce point, le BIM se distingue de l'intelligence artificielle et de la *blockchain* en ce sens qu'il n'est plus une technologie émergente mais a fait l'objet au fur et à mesure de son utilisation d'une appropriation des professionnels du droit.

Dans les sondages, le BIM a suscité l'intérêt de 32 enquêtés dont 1 avocat, 3 autorités contractantes et 3 opérateurs économiques rencontrent régulièrement dans leur pratique, en majorité pour les phases de conception (pour les 7 sondés qui le pratiquent) et de réalisation (pour 6 d'entre eux), et plus exceptionnellement pour les phases d'exploitation (pour 3 d'entre eux) et de maintenance (pour 4 d'entre eux). Toutefois, il semblerait, selon 5 d'entre eux, que le BIM utilisé soit de niveau 1 qui, bien qu'il soit le plus répandu en pratique, puisse questionner sur sa véritable qualification de BIM puisque, s'il y a bien des modèles 3D, ils ne servent concrètement qu'à visualiser le projet en tout ou partie en vue d'aider à sa validation sans qu'il n'y ait de maquette numérique commune et de véritable collaboration entre les acteurs intervenant sur le projet³⁷⁷. De ce fait, les praticiens sondés ont une approche assez réduite du BIM qui serait pour la majorité d'entre eux (21 sur 32) une maquette numérique 3D³⁷⁸ et moins

³⁷⁵ Un avocat interviewé confie que le BIM de niveau 2 est de plus en plus courant, voire systématique notamment dans le secteur hospitalier, le secteur militaire et le secteur de la Justice (pour la construction de centre pénitentiaires, par exemple), le secteur des concessions d'autoroutes ou encore le secteur de l'éducation (les lycées pour les régions, les collèges pour les départements et les écoles élémentaires pour les communes).

³⁷⁶ Voir : Partie 1, Section 1, §III.

³⁷⁷ Voir : Partie 1, Section 1, §III., A., 1.

³⁷⁸ A noter que les participants ne font pas spécialement de différence entre une maquette numérique 3D et des modèles 3D. La maquette numérique est modifiable et est constituée d'une superposition de plan et de données utilisables par chaque intervenant (impliquant une interopérabilité des logiciels et une collaboration réelle).

une plateforme numérique de collaboration sur un projet de construction ou de réhabilitation d'un bâti (13 sur 32).

Les enquêtes qualitative et quantitative ont alors été l'occasion de dresser un bilan sur les bénéfices qu'apporteraient le BIM (A.) et son encadrement normatif (B.).

A. La reconnaissance unanime des avantages du BIM

Avantages du BIM selon les interviewés. Unaniment, les interviewés estiment que le BIM permet de simplifier le travail et d'accroître la qualité d'un projet de construction ou de réhabilitation grâce au travail collaboratif mené par les intervenants, sous la gestion du BIM manager (généralement le maître d'œuvre). En effet, comme le précise un opérateur économique, le BIM « *permet de faire bien et du premier coup en limitant les erreurs lors de l'exécution du contrat* ». Dans le même sens, un autre participant retient que le BIM permet de réduire les écarts dans les plans de chaque intervenant puisqu'en superposant les maquettes numériques et le plan géographique, on peut éviter l'absence d'accroches. Partant, le BIM a un impact financier positif car les données circulent et sont exploitées plus facilement tout au long du projet. D'ailleurs, le BIM établi pour la construction continue d'être utile en phase d'exploitation et de maintenance en particulier pour savoir la durée de vie d'un matériau ou d'un matériel. Ainsi, le BIM peut intéresser un client pendant la phase d'exploitation maintenance.

Avantages du BIM selon les sondés. Les résultats de l'enquête quantitative en ligne s'inscrivent dans la continuité des propos recueillis lors des entretiens de l'enquête qualitative. Effectivement, la majorité des sondés estiment que le BIM contribue à améliorer la gestion des difficultés en cours d'exécution des travaux (11 sur 32) et la traçabilité des modifications apportées au projet (11 sur 32). De même, le BIM permet de mieux répartir les périmètres d'interventions des acteurs et leurs responsabilités respectives, favorisant une meilleure exécution du contrat (9 sur 32), une meilleure planification du projet (9 sur 32) et de son suivi et contrôle (9 sur 32). Plus rarement, les sondés ont reconnu au BIM la qualité de réduire les coûts financiers (4 sur 32), les effets sur l'environnement d'un projet de construction ou de réhabilitation d'un bâti (3 sur 32) et les risques contentieux (3 sur 32). Enfin, à l'inverse des interviewés qui positionnaient en première position cet avantage, seuls 3 sondés pensent que le BIM optimiserait le temps de travail et des prestations des services juridiques.

	AV*	AC*	OE*	TOTAL
Réduction des coûts financiers	1	1	2	4
Réduction des impacts environnementaux	1	1	1	3
Optimisation du temps de travail et des prestations des services juridiques	0	1	2	3
Meilleure gestion des difficultés d'exécution	1	3	7	11
Meilleure répartition des périmètres d'interventions et des responsabilités des intervenants	1	2	6	9
Réduction des risques contentieux	1	0	2	3
Traçabilité des modifications apportées au projet	1	5	5	11
Meilleurs suivis et contrôles du projet	1	4	4	9
Meilleure planification du projet	0	4	5	9

* AC : Avocat | AC : Autorité contractante | OE : Opérateur économique

SUR 32

Figure 2.17 : Avantages du BIM selon les sondés

Globalement, il ressort donc des enquêtes qualitative et quantitative une vision plutôt satisfaisante et favorable au BIM.

Inconvénients du BIM. Cependant, des inconvénients existent pour le BIM, en particulier concernant la formation des architectes qui, selon 2 interviewés, n'est pas encore optimale. Un opérateur économique et un ingénieur relèvent également un problème de rigueur dans certains chantiers où les données inscrites dans la maquette peuvent comporter des erreurs ou des non-conformités au regard du chantier réel sans qu'un contrôle ne soit effectué avant la fin du chantier³⁷⁹. A ce titre, les résultats des sondages en ligne confirment ces avis puisque les principaux inconvénients du BIM relevés par les sondés sont le manque d'expertise BIM (10 sur 32), ainsi que le manque de compétence et de maturité des opérationnels, des juristes et des architectes en la matière (9 sur 32).

³⁷⁹ Ceci est de plus en plus rare en pratique selon l'opérateur économique. L'ingénieur utilisant le BIM en particulier sur des chantiers internationaux ne saurait confirmer ou non cela en France.

En outre, selon un participant aux entretiens, l'un des arguments du BIM est de permettre un continuum entre la phase de conception et de construction avec un transfert de data (pour éviter de refaire la même chose), mais ce n'est pas encore très courant. Et, lors de la phase de livraison, il faudrait pouvoir s'assurer de la conformité entre la maquette numérique et la construction réelle finale. Or, en général, le BIM s'arrête aux études d'exécution et la jonction entre la construction et la livraison, l'exploitation et la maintenance n'est pas encore complètement appréhendée, ce que regrettent également 2 sondés.

Par ailleurs, un autre opérateur économique confie avoir rencontré, au début, des difficultés pour garantir l'anonymisation du projet et la confidentialité dans le cadre des concours car dans une maquette tout est indiqué et tracé. De plus, il n'est pas possible d'imposer un outil BIM plutôt qu'un autre pour un acheteur, ce qui pose le sujet de l'interopérabilité des logiciels qui n'est pas encore totalement accomplie, même si des solutions libres de droit se sont développées et que des efforts d'interopérabilité se constatent chez certains développeurs³⁸⁰. A ce propos, l'ensemble des enquêtés soulèvent comme inconvénient majeur l'accessibilité du BIM. Selon l'un deux, « *le BIM est freiné par un manque de connaissance alors même que de nombreux acteurs du secteur promeut son utilisation, ainsi que par la transparence de l'outil car, en théorie, tout le monde pourrait s'accaparer la maquette numérique, y compris une entreprise concurrente* », mais les contrats permettent justement d'éviter ce risque.

En outre, le BIM de niveau 3 n'est pas encore suffisamment déployé du fait qu'il nécessite une véritable interopérabilité des outils BIM puisqu'il consiste en un travail collaboratif sur une même plateforme en temps réel, et non sur des plateformes distinctes de chaque intervenant dont les données seront ensuite récoltées et centralisées par le BIM manager. Le manque d'interopérabilité intervient là-encore comme une limite du BIM actuel. Aussi n'est-il pas étonnant que 8 sondés sur 32 soulignent eux aussi cet inconvénient du BIM, d'autant que, comme le précisent 4 sondés, les pratiques manquent d'harmonisation dans ce domaine. La difficulté de développer le BIM de niveau 3 peut tenir au coût financier que ceci représenterait tant pour les opérateurs économiques que pour les autorités contractantes³⁸¹ et au manque d'expertise précédemment relevée. De plus, l'absence d'obligation de recourir au BIM ne favoriserait pas son essor³⁸² et sa généralisation pourrait se heurter, selon certains enquêtés (7

³⁸⁰ Le manque d'interopérabilité entre les logiciels des divers intervenants est également considéré comme un inconvénient pour 8 sondés sur 32.

³⁸¹ Le coût financier du BIM est d'ailleurs perçu comme un inconvénient pour 2 sondés.

³⁸² Voir : Partie 1, Section 1, §III.

sur 32), au principe d'égalité d'accès à la commande publique par la réduction à la mise en concurrence qu'engendrerait une telle position, sauf à ce que l'Etat mette à disposition les logiciels BIM à tous les opérateurs économiques, en particulier les TPE et les PME.

	AV*	AC*	OE*	TOTAL
Augmentation des coûts financiers	0	1	1	2
Augmentation des impacts environnementaux	0	0	0	0
Compétence et maturité variable des opérationnels, des juristes et des architectes vis-à-vis du BIM	1	4	4	9
Manque d'expertise BIM	0	5	5	10
Manque d'interopérabilité entre les logiciels des divers intervenants	0	4	4	8
Manque de jonction entre la construction et l'exploitation-maintenance pour la transmission des données	0	1	1	2
Faible harmonisation des pratiques	0	2	3	5
Réduction de l'accès à la commande publique lors de la mise en concurrence	1	2	4	7

* AC : Avocat | AC : Autorité contractante | OE : Opérateur économique

SUR 32

Figure 2.18 : Inconvénients du BIM selon les sondés

Enfin, un opérateur économique s'étonne que, malgré l'augmentation de la qualité des chantiers réalisés en BIM, les tarifs des assurances n'aient pas diminué. Ceci pourrait s'expliquer au regard des exigences de sécurité des systèmes informatiques tout au long du projet BIM puisque, comme l'a relevé un enquêté, il pourrait arriver que des fuites de données soient détectées et constatées, malgré un haut niveau de sécurité.

En tout état de cause, le BIM apparaît comme vertueux au point qu'il devrait, selon les interviewés et quelques sondés, soit être rendu obligatoire dans certains secteurs et pour certains projets, soit être officiellement reconnu par le Code de la commande publique ou la Direction des affaires juridiques du ministère de l'Économie et des finances, au-delà de la simple référence dans les CCAG-Travaux et CCAG-MOE de 2021.

B. La nécessité de réceptionner juridiquement le BIM

Problématiques juridiques du BIM. Le BIM soulève comme principales questions juridiques, selon un maître d'œuvre, celles de la responsabilité de chaque intervenant et de la propriété intellectuelle de la maquette numérique³⁸³ en raison de la succession de modification qui y est apportée. Si le Code de la commande publique n'y consacre aucun développement utile pour répondre à ces interrogations, les 3 praticiens indiquent que ce sont principalement les normes ISO et les stipulations contractuelles qui encadrent le BIM.

Seulement, une nouvelle problématique juridique devrait prochainement arriver, selon un opérateur économique, avec l'évolution du BIM. La transformation de la maquette numérique en jumeau numérique soulève la question de la garantie offerte aux maîtres d'ouvrage que la réalisation sur le terrain soit identique au jumeau numérique et donc emporte des questions de responsabilité pour que tout soit exact au jumeau numérique. La moindre divergence entre l'immeuble réel et son jumeau virtuel pourrait engendrer un litige. Ceci oblige donc à une surveillance accrue des opérateurs économiques et des acheteurs, notamment en s'assurant de l'intégrité et de la validité des données inscrites dans le jumeau numérique afin qu'elles soient conformes à la réalité du terrain. D'ailleurs, un ingénieur interrogé précise que de plus en plus d'outils sont développés sur les chantiers asiatiques pour permettre ces vérifications sur place, comme le recours à des drones ou des caméras embarquées pour attester de la validité de la donnée recensée sur la maquette numérique, aujourd'hui, et le jumeau numérique, demain.

Hypothèse d'un encadrement normatif du BIM. Par ailleurs, des souhaits ressortent des praticiens du droit interviewés quant à l'encadrement normatif du BIM³⁸⁴. Outre le caractère obligatoire du BIM pour certains projets qui a pu être évoqué par 1 participant³⁸⁵, 2 enquêtés estiment que le BIM ne devrait pas être uniquement encadré par le contrat, les

³⁸³ Un opérateur économique souligne que le statut de la maquette numérique avait également été questionné. Aujourd'hui, le débat est clos : la maquette numérique est une base de données.

³⁸⁴ Sur ce point, les résultats des sondages divergent : aucun sondé ne souhaite un encadrement normatif du BIM, même s'ils reconnaissent unanimement que l'encadrement normatif du BIM n'est pas satisfaisant en France.

³⁸⁵ A ce propos, les sondés sont favorables à l'institution d'un BIM obligatoire (7 sur 15 ayant répondu à la question) principalement de manière sectorielle et au-dessus de certains seuils (3 sur 15), ou seulement de manière sectorielle (2 sur 15) ou au-dessus d'un certain seuil (1 sur 15), un seul sondé suivant la proposition d'un BIM obligatoire pour tout projet de construction ou de réhabilitation. En outre, ceci participerait à renforcer l'utilisation du BIM dans les projets publics, une nécessité selon 12 sondés sur 16 ayant répondu à cette question.

questions du statut de la maquette et de la protection des données du BIM, par exemple, nécessitant une prise de position officielle de la part de la Direction des affaires juridiques du ministère de l'Économie et des finances³⁸⁶. L'un d'entre eux évoque même l'utilité pour le secteur de la construction que le BIM soit inscrit explicitement dans le Code de la commande publique³⁸⁷ :

« Il y a une responsabilité du secteur de la commande publique car elle cadre, en France, les choses de l'art de la construction. La reconnaissance du BIM dans le Code de la commande publique permettrait une véritable reconnaissance du BIM : ceci donnerait une référence à toutes les filières, même en dehors de la commande publique. Les CCAG ont certes déjà fait un pas, mais il faudrait aller un peu plus loin dans les CCAG notamment pour la propriété intellectuelle. Il faut plus de visibilité pour les opérationnels et les juristes, et intégrer le BIM en tant que tel afin de garantir la sécurité juridique de l'outil. »

L'interviewé poursuit en expliquant qu'il n'est pas non plus nécessaire d'inscrire l'intégralité du BIM dans une loi puisque les pratiques sont nombreuses et variées en la matière. Une loi pourrait difficilement les cadrer. Cependant, les bonnes pratiques de management des informations peuvent être reprises, au moins dans les CCAG, d'autant que des normes ISO existent sur ce sujet. Il faut miser sur les retours d'expérience des opérationnels et des juristes. En outre, il faut que les acheteurs soient plus rigoureux dans leurs cahiers des charges BIM lors des appels d'offres afin de sécuriser au maximum le BIM.

Finalement, l'étude qualitative révèle un véritable atout de la digitalisation de la commande publique pour le secteur de la construction et de la réhabilitation : le recours au BIM. Elle démontre que les praticiens du droit ont su s'adapter à cette nouvelle méthode de travail propulsée par les technologies de l'information et de la communication et produire des encadrements normatifs performants dans des documents contractuels et des normalisations ISO. Pour autant, des attentes juridiques persistent surtout avec l'avènement prochain du jumeau numérique.

³⁸⁶ Des guides de bonnes pratiques élaborés par la DAJ seraient bienvenus selon 3 sondés.

³⁸⁷ Cette proposition est suivie par 7 sondés sur 9 ayant répondu à la question. Un des deux qui y sont défavorables confie que « d'aucuns pourraient considérer (à tort) que tout ce qui n'est pas reconnu explicitement par le Code de la commande publique n'est pas faisable ». Or, dans le cadre des enquêtes de la Chaire (quelle que soit la thématique), des juristes critiquent le manque d'audace de certaines autorités contractantes qui se réfugieraient derrière la législation pour ne pas risquer d'innover. Le Code de la commande publique pourrait, par sa reconnaissance du BIM, accompagner les autorités contractantes dans cette transformation numérique.

§IV. L'open data et le partage des données

Au cœur de la digitalisation. L'open data (A.) et la protection des données (B.) sont au cœur de la digitalisation de la commande publique. Elles révèlent l'importance de l'accès aux données et de la gestion du flux d'informations par les différents acteurs de la commande publique. Elles révèlent également les risques et dangers qu'une telle circulation et utilisation des données peuvent engendrer.

A. L'open data dans la commande publique

Il conviendra de revenir en détails sur les divers éléments relatifs tantôt à l'intérêt de la circulation et de l'utilisation des données (1.), tantôt à leurs conséquences (2.).

1. L'intérêt de la circulation et l'utilisation des données

Avantage : la performance. A la quasi-unanimité, les enquêtés reconnaissent que l'open data est un gage de performance. Les opérateurs économiques ont un accès direct et facilité aux différentes informations nécessaires pour soumissionner efficacement aux différents appels d'offres³⁸⁸. De leur côté, comme l'expliquent 9 sondés, les autorités contractantes peuvent plus aisément effectuer une veille concurrentielle ou le parangonnage, ou encore la détection d'opportunité. A ce propos, un opérateur économique précise :

³⁸⁸ Ceci est confirmé par 7 opérateurs économiques dans l'enquête quantitative. L'un d'entre eux illustre sa réponse par les diligences prises lorsque son entreprise postule à un appel d'offres pour un marché public de travaux : ses services recherchent toutes les données utiles au projet relatives à la nature des sols, les espaces protégés, ou encore le niveau de l'eau. Toutefois, un autre opérateur économique regrette la multiplicité de plateformes d'open data. Ceci complexifie l'accès à l'information pleine et entière. D'ailleurs, un autre sondé explique que : « *Le fait d'avoir de manière accessible et sur plusieurs plateformes un très grand nombre de données peut générer un risque d'oubli lors de l'analyse d'une consultation : tout n'est pas accessible à ce jour mais ce qui l'est est très volumineux et en différents endroits... Il conviendrait que dans la définition des besoins ces données soient analysées par l'autorité contractante et que cette analyse soit jointe aux documents de consultation des entreprises.* »

« Oui, c'est un facteur de performance ! Le fait d'avoir accès aux informations amène les acheteurs à être plus vertueux ».

En outre, comme le confie un avocat sondé :

« L'open data permet de s'inspirer des pratiques des autres et d'améliorer son processus interne, à condition de ne pas se contenter d'un simple copier-coller et de l'adapter aux nécessités propres à l'organisme ou au besoin. »

L'open data rendrait plus vertueux. C'est effectivement probable, car l'obligation de rendre accessible une information alimente très directement l'obligation de transparence. Un enquêté précise d'ailleurs que :

« Si on me demande de publier un avis de modification, c'est qu'il faut que je justifie les modifications, par exemple ».

La justification des modifications est effectivement un élément important, une donnée qu'il convient de communiquer dans un souci de transparence et d'égal accès à l'information. Pour autant, l'accès à cette information n'est pas toujours facilité et certains enquêtés militent pour une centralisation plus poussée des données³⁸⁹ :

« Il serait souhaitable alors d'avoir un outil central car la question c'est où trouver l'information car toujours aller dans un espace propre à chaque acheteur, c'est vite compliqué en pratique ».

Attentes d'un outil unique. Ainsi, la performance de l'open data se justifie par la nécessité d'accroître la centralisation de l'information, aussi bien lors de la phase de passation, que de la formation du contrat, ou de son exécution. Cependant, le regroupement des données dans un outil unique - ou très clairement et facilement identifiable et accessible - est une condition inévitable pour atteindre une réelle performance.

Depuis quelques années émerge un nouveau marché de données territoriales³⁹⁰. L'objectif est de proposer un outil technique, c'est-à-dire une plateforme ouverte et

³⁸⁹ A ce propos, 10 sondés sur 23 déclarent nécessaire de développer l'open data dans la commande publique car, « si elle est prévue sur le papier, le secteur public doit encore approfondir ses efforts en pratique » afin que « l'accès des données s'opère sous forme intelligible pour le citoyen ».

³⁹⁰ Cette partie de la synthèse des enquêtes peut être rapprochée du paragraphe relatif aux smart cities dans l'état du droit du présent rapport.

interopérable pour l'agrégation, la structuration et l'utilisation des données pour les territoires. Ces données proviennent des systèmes d'information des collectivités, d'applications métier, de capteurs, de l'open data, d'écosystèmes publics et privés et des citoyens. A ce propos, un opérateur économique précise:

« Globalement, depuis deux-trois ans, les opérateurs économiques de service numérique soumissionnent beaucoup à des demandes de plateformes territoriales numériques pour les smart cities (ex. : Châlons-en-Champagne pour tout remettre à plat l'espace urbain de l'éclairage public à la signalisation routière, au transport connecté, à l'e-administration, etc.) et ces données vont être traitées par l'attributaire dans des plateformes de données territoriales pour créer de l'informatique décisionnel et permettre à un maire ou un DGS de décider de prendre des mesures de police administrative parce qu'il y a des agressions dans tel quartier ou de restreindre la circulation dans un secteur à cause de la pollution ».

Applications possibles. L'informatique décisionnel est au cœur des *smart cities* et l'*open data* participe à ce mouvement en mettant à disposition des collectivités territoriales des données numériques importantes³⁹¹. Il y a également un enjeu de police administrative non négligeable³⁹², car l'*open data* participera - indirectement - à la prise de décision. Si une question d'équité se pose naturellement, il n'en demeure pas moins qu'il s'agit de nouveaux enjeux et donc d'un nouveau marché à investir par les opérateurs économiques. Un opérateur économique précise à ce sujet :

« Ce sont des marchés qui fonctionnent et dont l'essence même sont les données territoriales. Dans ces marchés smart cities qui se développent (Dijon, Angers, etc. : plus de 100 millions d'euros par marché), on parle beaucoup d'open data et des clauses sont négociées car ces données ont la qualité de données publiques (L. 311-1 à D. 312-11 du CRPA) : il faut donner un accès libre à tout moment à la personne publique et les restituer à la sortie lorsque toutes ses données ont été traitées, sans en garder copie ».

³⁹¹ Au-delà des *smart cities*, un sondé évoque l'idée pour une commune de se saisir de l'*open data* et de « partager les données dont elle dispose sur la réalisation des travaux sur son territoire par année, par secteur, et avec la liste des difficultés rencontrées dans chaque zone afin d'accroître la qualité des prestations proposées par les opérateurs économiques. Ceci apporterait une plus-value intéressante afin d'accroître la qualité et le bon déroulement de l'exécution contractuelle.

³⁹² Il peut par exemple s'agir des données issues de la vidéo surveillance dans l'espace public. Il peut aussi s'agir de la possibilité de repérer par drone les piscines non déclarées à l'administration fiscale.

Le marché de données territoriales a pour objectif de transformer et d'enrichir les données sur la ville. Il convient ainsi de proposer une distinction entre les données d'entrée et de sortie. Les données d'entrées sont celles qui seront récupérées par l'opérateur économique en amont. Il va ensuite la transformer et les enrichir pour les rediriger vers l'Administration qui - dans un dernier temps - les rendra accessible en les transformant en « données publiques », constituant ainsi des données de sortie. A ce propos, un opérateur économique précise :

« Ces données sont gérées en open data et par le CRPA. L'open data dans les marchés de smart cities est un enjeu considérable. Globalement, les données territoriales d'entrée sont des connaissances antérieures du pouvoir adjudicateur et les données de sorties qui auront été traitées vont être des résultats de la puissance publique car elles auront la qualification de données publiques par le CRPA. Elles vont être publiées en open data par les collectivités territoriales sur le site internet de l'agglomération (statistique du trafic, qualité de l'eau, de l'air, état des réseaux) ».

Le marché des données territoriales est très récent et il devrait continuer se développer. A ce propos, courant 2023, la banque des territoires et Orange vont lancer une nouvelle offre à destination des collectivités : une plateforme « libre et interopérable » devant leur permettre de valoriser leurs données pour optimiser leurs politiques publiques³⁹³.

2. Les conséquences de la circulation et de l'utilisation des données

Risques liés aux données. L'open data interroge directement la question de la fuite des données et du risque que cela comporte. Une entreprise peut être légitime à s'inquiéter de la potentielle récupération de ses données par un concurrent par exemple. Ainsi, si les bienfaits de l'open data ne sont pas remis en cause, la question du risque est tout de même centrale. Un opérateur économique parle même de « danger » pour qualifier la circulation de son savoir-faire. Car c'est bien de cela dont il s'agit ; la prise en otage d'un savoir-faire par une autre entreprise ou tout simplement le « vol de compétences » pour reprendre le terme d'un autre opérateur économique. D'ailleurs, selon lui :

³⁹³ Laura Fernandez Rodrigue., « Données territoriales : la Banque des territoires et Orange s'allient pour un nouveau service », *La gazette des Communes*, 23 nov. 2023.

« Je vois un risque dans mon domaine technique avec les spécificités techniques (le savoir-faire des entreprises, notamment) : n'importe qui, voire une IA, pourrait compiler les documents et certaines techniques et pourrait à partir de là prétendre refaire un nouveau projet avec les données passées. C'est un peu un danger avec une course à la baisse des prix qui pourrait être accélérée. L'originalité de l'œuvre intellectuelle doit être préservée : on rédige des choses à partir d'une analyse qu'on a fait de données qui nécessite des compétences techniques très avancées. Ce qu'il se passe en France, nos ingénieurs sont souvent appelés à faire preuve d'initiative à questionner ce qu'on leur présente et à améliorer ce qui est proposé (culture de l'excellence). Il faut donc la préserver. Dans des pays anglosaxons, semble-t-il, on innove moins et on reproduit ».

En outre, le risque ne vient pas forcément de l'extérieur, mais peut être endogène à la structure. Le cas du stagiaire qui récupère des informations pour ensuite les transmettre à une autre entreprise ou à une puissance publique étrangère est tout à fait envisageable. A ce sujet, un opérateur économique précise :

« Nous on craint les fuites d'informations. Par exemple fictif : dans un grand projet du {...}, avec un outil GED avec une traçabilité, on peut avoir un risque de pillage d'information. On prend un stagiaire étranger qui téléchargerait tous les plans d'une partie du projet. On va s'en apercevoir mais a posteriori. Le système est alors fragilisé. On a pu avoir des cas similaires où plusieurs informations avaient été prises et on se doit de prévenir le client qu'il y a eu une captation de données techniques. On a des assurances spécifiques pour ces risques de cybersécurité ».

Nécessité d'accroître la cybersécurité. Se pose très directement ici la question du « pillage d'informations » au regard des garanties portées par la traçabilité et la cybersécurité. Il semble très difficile de contrôler le pillage d'information en interne, car il suffit d'un court instant pour que des milliers de données soient récupérées par une clé USB ou un disque dur externe. En revanche, la traçabilité couplée à la cybersécurité peut permettre, soit de bloquer en amont le vol de données, soit de les retrouver par la suite, au risque qu'elles soient déjà dupliquées, ce qui reste fort probable. La garantie totale n'existe donc pas et un fort aléa demeure en matière de sécurisation des données. A ce sujet, une autorité contractante précise :

« Avec notre système anti-mafia, on a des informations sur tout et tout le temps. On va très loin sur la recherche d'information et sur ce qu'on est capable de reproduire. C'est un système incroyablement efficace et qui pourrait être dupliqué en France, mais qui nécessite une évolution juridique importante. Ce système permet de connaître l'ensemble des sous-traitants et de tous les titulaires avec énormément de données. On a une cellule antimafia interne qui récupère les informations et remonte aux préfetures. C'est un recoupement de l'intégralité des informations qu'on obtient via le Code de la commande publique et ce qui est demandé dans le cadre fiscal : on a une couche supplémentaire Code antimafia italien avec l'obligation pour toutes les entreprises et tous les dirigeants de remplir des formulaires sur la situation, qui ils sont, où ils vivent, quels sont leurs perspectives d'évolution dans les sociétés. Ceci vient en plus de ce qu'on demande dans le cadre du Code de la commande publique. Ces déclarations sont annuelles et doivent être reconduite pour être dans la liste blanche. Et s'il y a une condamnation pour certains faits, il y a radiation directe de la liste blanche. Il faudrait que l'acheteur public sache tout de suite qui a été condamné par le passé pour des délits d'ententes. Aujourd'hui, si l'acheteur n'a pas les ressources ou le bon cabinet d'avocats, l'info, il ne peut pas la récupérer ».

Le code « anti-mafia » est un bon exemple de cybersécurité qui permet de court-circuiter l'accessibilité des données lorsqu'elles sont récupérées de manière frauduleuse ou à des fins frauduleuses, comme pour servir toute forme de corruption ou de prise illégale d'intérêt. Il y a donc de nouveaux outils juridiques qui se développent en même temps que se démocratise le partage de données. Il s'agit clairement d'une garantie juridique qui a pour objectif d'assurer la transparence et l'équité, mais aussi de rassurer et de pérenniser le marché.

Le risque est donc consubstantiel à l'open data et il ne doit pas être minimisé. Il touche à la fois toutes les étapes de la vie du contrat, mais il concerne aussi tous les acteurs. Plutôt que de l'éviter artificiellement, il convient de mettre en place de vraies garanties afin de le prévenir et de mieux l'encadrer.

Encadrement de la circulation et de l'utilisation des données. « *L'open data d'accord, mais à quel prix ?* » : c'est la question que se pose un opérateur économique sur les garanties du partage des données. Il précise:

« Oui, il y a des garanties prévues. Mais ce n'est pas du tout compris, notamment pour les notions de confidentialité et de secret des affaires ou encore le droit de propriété intellectuelle, égalité, etc. On est toujours confronté à ces difficultés quand on accède à l'information ainsi que de savoir si l'accès à l'information donne un avantage ou non. Il faudrait clarifier tout ceci ».

Il semble ainsi y avoir un écart entre les garanties prévues par l'*open data* et les notions auxquelles elles renvoient. Quid de la confidentialité, de la propriété intellectuelle ou du secret des affaires ? Leur articulation avec l'*open data* peut sembler délicate à plusieurs égards, voire antinomique. L'*open data* s'arrêterait là où commence la confidentialité ou le secret des affaires, c'est-à-dire là où les exigences de communication de certaines informations pourraient nuire au bon fonctionnement des entreprises. Il sera donc question de dosage, mais surtout de maîtrise des flux et des canaux d'information. Un autre opérateur économique précise ainsi :

« Sur la notion de secret ou de confidentialité, de temps en temps on est tenu à certaines obligations (notamment en sécurité intérieure). On doit aussi souvent signer une déclaration de confidentialité souvent très forte sur les pièces du contrat et parfois on peut se poser la question dans le cadre d'un différend vis-à-vis des avocats ».

Ici, la question de la déclaration de confidentialité est évoquée comme un rempart à la fuite d'informations, mais il n'est pas certain qu'elle suffise à garantir la récupération de certaines données.

Favorise la transparence. Selon la majorité des enquêtés, l'*open data* favorise la transparence³⁹⁴. L'accès et le partage de données permet aux opérateurs économiques de connaître le besoin de l'Administration. Un partage de données clair et efficace facilite considérablement la préparation des offres des entreprises, à condition (comme le souligne un opérateur économique sondé) d'avoir le personnel compétent pour rechercher et analyser les données pertinentes. C'est également un gage de fiabilité qui alimente le rapport de confiance entre les acteurs³⁹⁵. A ce sujet, un opérateur économique précise :

³⁹⁴ A ce titre, 11 sondés sur 23 estiment que l'*open data* accroît la transparence dans la commande publique et 7 sondés sur 11 en ce qui concerne le partage des données.

³⁹⁵ Un sondé évoque toutefois des cas où les données partagées sont erronées et sont alors de nature à jeter le doute sur les caractéristiques des marchés attribués, et plus globalement la fiabilité de l'ensemble des données partagées par l'organisme en question.

« On a un très bon niveau d'open data en matière de commande publique sans pour autant qu'il y ait de vrais impacts. L'open data est précieux pour la transparence. Plus un acheteur public est en capacité d'expliquer ce qu'il fait et sa stratégie d'achat, plus il favorise des réponses adaptées. Car, les réponses inadaptées c'est quand l'acheteur est incapable de définir précisément son besoin (manque de temps, de moyens, de compétence, etc.) ».

L'excès de transparence interroge également quant à l'accès aux métadonnées qui sont des données d'une particulière importance en termes de volume et de contenu. Ainsi, la question de la régulation de l'accès aux données se pose à nouveau, mais par l'entremise de l'exigence de transparence cette fois-ci. Un opérateur économique souligne ainsi :

« En matière d'open data, je suis extrêmement favorable car c'est un gage de transparence précieux. Mais trop d'informations, tue l'information. On a un accès à des métadonnées facilité, notamment des informations essentielles, ceci n'a pas d'effets très positifs sur la détection des ententes et les ouvertures de marché ».

Il est vrai qu'en poussant la transparence à son paroxysme, le risque d'entente est augmenté, car l'information disponible en grande quantité facilitera - potentiellement - le parallélisme entre certaines entreprises. Pour autant, il convient de garder de vue que les ententes sont essentiellement caractérisées par les divers échanges d'informations des entreprises entre elles et non par leur accès facilité aux données des personnes publiques. Ce dernier permettrait potentiellement de faciliter et d'alimenter une entente, mais non de la caractériser juridiquement.

B. La protection des données dans la commande publique

Si les données essentielles sont au cœur de la question de la protection et du partage des données (1.), le Règlement général sur la protection des données (RGPD) ne doit pas être minimisé dans la mesure où il est de plus en plus fréquemment mobilisé (2.).

1. De la protection au partage des données essentielles

Approche pratique des données essentielles. Les différents acteurs de la commande publique entretiennent un rapport variable à l'article R. 2196-1 du Code de la commande publique³⁹⁶ relatif aux données essentielles. S'il n'est contesté par aucun enquêté le fait que l'acheteur doive « offrir », sur son profil d'acheteur, un accès libre, direct et complet aux données essentielles des marchés répondant à un besoin dont la valeur est égale ou supérieure à 40 000 euros hors taxes, les interrogations concernent plutôt le type de données partagées.

En première position viennent les données relatives à la procédure de passation du marché. Tous les enquêtés considèrent qu'il s'agit des données les plus partagées sur le profil acheteur des autorités contractantes. Selon les opérateurs économiques, les profils acheteurs font parfaitement état des différentes exigences en matière de passation, ce qui facilite considérablement la soumission des candidatures.

En seconde position se trouve les données relatives au contenu du contrat qui ne sont visiblement publiées de manière satisfaisante, mais qui souffrent parfois d'un manque de précision et de clarté.

En dernière position vient l'exécution du marché, notamment, lorsqu'il y a lieu, sa modification. Les enquêtés sont assez critiques sur le partage des données en matière d'exécution et de modification des contrats³⁹⁷ qu'ils ont des difficultés à se procurer. Il arrive donc assez fréquemment que certains opérateurs économiques doivent les réclamer, car elles ne sont pas automatiquement portées à leur connaissance. En conséquence, il y aurait donc un

³⁹⁶ Art. R. 2196-1 du Code de la commande publique : « L'acheteur offre, sur son profil d'acheteur, un accès libre, direct et complet aux données essentielles des marchés répondant à un besoin dont la valeur est égale ou supérieure à 40 000 euros hors taxes.

Ces données essentielles portent sur :

1° La procédure de passation du marché ;

2° Le contenu du contrat ;

3° L'exécution du marché, notamment, lorsqu'il y a lieu, sur sa modification.

Un arrêté du ministre chargé de l'économie qui figure en annexe au présent code fixe la liste de ces données essentielles ainsi que les modalités de leur publication.

Les dispositions du présent article sont également applicables aux marchés conclus en application de l'article R. 2122-8 dont la valeur est égale ou supérieure à 25 000 euros hors taxes. Toutefois, pour ces mêmes marchés, l'acheteur peut satisfaire à cette obligation d'information en publiant au cours du premier trimestre de chaque année, sur le support de son choix, la liste de ces marchés conclus l'année précédente. Cette liste mentionne l'objet, le montant hors taxes et la date de conclusion du marché ainsi que le nom de l'attributaire et son code postal s'il est établi en France, ou le pays de son principal établissement, s'il n'est pas établi en France ».

³⁹⁷ Sur les données relatives à la modification des contrats, voir le rapport de la Chaire des contrats publics intitulé « La modification des contrats publics ».

partage des données essentielles à trois vitesses, selon qu'il s'agisse de la passation, du contenu du contrat ou de son exécution.

Accessibilité des données essentielles. L'article R. 2196-1 du Code de la commande publique précise que les données essentielles se trouvent sur le profil acheteur. Pour autant, certains enquêtés semblent rencontrer des difficultés pour les trouver et y accéder. Selon un opérateur économique :

« Les données essentielles de la Ville de Paris, par exemple, si vous me demandez où les trouver, je dirais probablement sur un site de la Ville de Paris, mais en vrai je ne sais pas. Il nous faut avoir des plateformes centralisées. Il me faut pouvoir y accéder facilement. Peut-être une sorte de « Journal officiel de l'UE » pour les contrats au-dessus d'un certain seuil ».

La question de la centralisation est donc à nouveau ici au centre des inquiétudes et appelle une réponse concrète, d'autant que la moitié des sondés ayant répondu à la question (6 sondés sur 11, soit 1 avocat, 4 autorités contractantes et 1 opérateur économique) se disent insatisfaits de l'accès actuel des données essentielles publiées par les autorités contractantes.

Majoritairement, les enquêtés reconnaissent l'importance du partage des données essentielles³⁹⁸. Selon les opérateurs économiques, elles permettent d'avoir accès à la volonté réelle et précise de l'autorité contractante. Un opérateur économique précise :

« Pour moi, les données essentielles sont une très bonne idée. C'est surtout utile pour la question des avenants car il est toujours bon de savoir qu'il y a eu des avenants successifs dans un contrat remporté par un concurrent ».

Ici, est clairement pointée par l'enquêté la question du partage et de la protection des données relatif à la modification des contrats par le biais d'avenants. Cette information permet à l'opérateur économique de prendre connaissance de l'histoire du contrat et de se positionner. Il s'agit ici d'un gage de transparence indéniable.

Selon une autorité contractante, le partage des données essentielles est nécessaire car il permet aux soumissionnaires de correctement préparer leur offre et d'être au fait de ce qu'attend

³⁹⁸ Si l'ensemble des interviewés ont unanimement reconnu cette importance, les résultats aux sondages sont plus mitigés : 6 sondés sur 11 suivent la position unanime des entretiens.

l'autorité contractante. Cette remarque fait écho à la variabilité du partage des données essentielles entre elles. En effet, cette affirmation de l'autorité contractante relative à la phase de passation est assez révélatrice, car ni le contenu du contrat ni son exécution ne sont évoqués et l'on sait grâce à d'autres enquêtes que c'est effectivement en matière de passation que le plus grand nombre d'informations est disponible.

2. La mobilisation du Règlement Général sur la protection des données (RGPD)

Approche du RGPD dans la commande publique. Le Règlement général sur la protection des données qui encadre le traitement des données personnelles sur le territoire de l'Union européenne a été dans l'ensemble bien accueilli par les acteurs de la commande publique. Selon un opérateur économique :

« Les personnes publiques ont mis du temps à monter à bord du RGPD : résistance au changement assez forte. Maintenant, il y a des DPO un peu partout chez les personnes publiques. Il y a plusieurs éléments qui ne sont pas forcément faciles pour la commande publique : pour un contrat simple comme l'entretien des espaces verts, l'aspect RGPD est simple et simpliste ».

Comme le souligne cet opérateur économique il convient de faire des distinctions entre les différents objets de contrats de la commande publique sur l'aspect RGPD. Ce dernier s'adapte donc. Pourtant, ses facultés d'adaptation n'auront pas incité les autorités contractantes à s'en saisir pleinement, comme le même opérateur économique le souligne. S'il invoque la résistance au changement, une autorité contractante parle plutôt de difficultés d'ordre logistique, nous renvoyant à la question de sa maîtrise.

Limites du RGPD. Le RGPD ne semble pas parfaitement maîtrisé, surtout du côté des autorités contractantes à en croire les témoignages de certains opérateurs économiques. Selon un opérateur économique : *« C'est un truc pas très bien maîtrisé et la DAJ et les organismes publics qui informent sur ça ne satisfont pas à la demande. Chez nous, on a nos propres guides ».*

A ce titre, 12 sondés (dont 7 autorités contractantes) confient que le RGPD n'est pas suffisamment respecté dans la pratique. L'un d'entre eux explique que si formellement le RGPD est respecté (dès lors que des clauses sont prévues dans les marchés et les contrats de

concession), en pratique il ne constate aucun changement depuis l'entrée en vigueur dudit règlement européen. Ceci pourrait s'expliquer par l'inadéquation du RGPD avec la commande publique, selon 9 sondés sur 12, voire avec la vie des affaires de manière plus générale selon l'un d'eux.

La solution viendrait donc peut-être de la publication de guides permettant d'accompagner les autorités contractantes en matière de RGPD. La question de la mauvaise maîtrise du RGPD par certaines autorités contractantes renvoie également à la culture des données. Cette culture n'est pas complètement celle de l'Administration qui s'y confronte seulement depuis une dizaine d'années, selon un opérateur économique. Une meilleure maîtrise du RGPD par les autorités contractantes est donc suggérée et espérée par la majorité des opérateurs économiques afin de sécuriser les différentes étapes du contrat.

§V. La *LegalTech* et les logiciels de gestion contractuelle

Rappel du taux de participation. La *LegalTech* et les logiciels de gestion contractuelle ont fortement attiré l'attention du panel d'enquêtés (soit 11 entretiens sur 14 et 27 sondages), à savoir 1 avocat (en entretien), 15 autorités contractantes (4 en entretiens et 11 par sondages en ligne) et 22 opérateurs économiques (6 en entretiens et 16 par sondages en ligne).

Les entretiens révèlent une vision hétérogène de la *LegalTech*³⁹⁹ dans l'esprit des praticiens du droit (A.) et de ses vertus dans la commande publique (B.).

A. La vision hétérogène de la *LegalTech* en droit de la commande publique

Conception de la *LegalTech* des enquêtés. Dans le cadre de l'enquête qualitative, si 4 interviewés sur 11 ayant choisi cette thématique ont su distinguer la *LegalTech*, entendu comme un secteur d'activité d'entreprises proposant des produits ou des services juridiques numériques⁴⁰⁰, du logiciel de gestion contractuelle, un produit informatique

³⁹⁹ Sur la *LegalTech*, voir : Partie 1, Section 2, §II.

⁴⁰⁰ Pour une définition plus précise, voir : *idem*.

développé et commercialisé par une entreprise de *LegalTech*, la majorité des enquêtés (soit 5 sur 11) assimilent *LegalTech* et logiciel de gestion contractuelle⁴⁰¹.

Les résultats des sondages s'inscrivent dans la continuité des propos recueillis lors des entretiens. En effet, 15 sondés sur 27 assimilent la *LegalTech* aux produits ou services juridiques numériques comme les logiciels de gestion contractuelle, tandis que 11 sondés considèrent la *LegalTech* comme un secteur d'activité proposant des produits ou des services juridiques numériques (à noter que les participants pouvaient sélectionner plusieurs choix de réponse pour cette question), 4 comme des entreprise de ce secteur, 2 comme une assistance numérique des services juridiques et 5 comme une notion principalement *marketing*.

Utilité de la *LegalTech* pour les praticiens. Pour autant, l'ensemble des interviewés admettent que la *LegalTech* entend « *aider au quotidien dans la mise en place d'actes juridiques ou dans le cadre de recherches juridiques* », pour reprendre les propos d'un avocat interrogé, grâce, par exemple, à logiciels de gestion contractuelle proposant des outils d'assistance à la rédaction des documents contractuels ou des outils de robotisation des contrats ou encore un archivage numérique probant, comme le précisent un opérateur économique et une autorité contractante.

En effet, les applications de la *LegalTech* dans la commande publique sont nombreuses, des outils étant proposés, comme le rappelle un acteur de la *LegalTech*, par diverses *legaltechs* à toutes les étapes du contrat⁴⁰² : assistance au *sourcing*, rédaction de documents contractuels, profils acheteurs, gestionnaires électroniques des documents (GED), parapheurs électroniques, signatures électroniques, services de télétransmission, gestion comptable et financière, etc. Le logiciel de gestion contractuelle pourrait ainsi appréhender, grâce à l'interopérabilité, des systèmes et des outils l'intégralité du cycle de vie d'un contrat comme ceci existe déjà, selon un opérateur économique, dans le secteur privé :

« On est en veille permanente sur tout ce qui existe en termes de Legaltech et de produits qu'ils proposent. On fait du benchmark sur des outils pour pouvoir digitaliser de bout en bout nos propres contrats avec nos prestataires, nos sous-traitants et nos fournisseurs. Mais, ceci n'est pas mis en œuvre pour les contrats avec les autorités contractantes car c'est à elles de les mettre en place. On n'a

⁴⁰¹ Deux autorités contractantes ne se sont pas prononcées sur cette question de définition.

⁴⁰² Voir : Partie 1, Section 2, §II.

jamais vu de client public nous proposer de digitaliser de bout en bout le processus contractuel. »

Mise en œuvre des solutions de LegalTech. Majoritairement, les interviewés ont recours à des solutions de *LegalTech* en matière de commande publique, à l'exception de cinq participants⁴⁰³. Précisément, 5 interviewés sur 11 utilisent des solutions de *LegalTech* pour la commande publique développées en interne et un des solutions développées en externe par des *legaltechs*. La tendance est inverse auprès des sondés puisque 5 sur 9 participants précisent utiliser des solutions achetées directement à une entreprise de LegalTech, 3 des solutions développées par un prestataire en cohésion avec leurs services et un a développé ses propres solutions de *LegalTech*.

Les solutions développées en interne peuvent parfois s'avérer très utiles en matière de productivité pour les services juridiques. Outre l'assistance à la rédaction et à la gestion des contrats, d'autres outils ont pu être mis en place par certains interviewés, en particulier une autorité contractante qui, pour alléger la charge de travail des juristes, a développé un ChatBot sur les marchés publics à destination de ses propres services opérationnels. Cet outil est une FAQ automatisée qui vise à répondre à des questions simples sur la commande publique sans besoin d'avoir à solliciter un juriste. Ces derniers peuvent alors se concentrer sur des tâches plus importantes, à haute valeur ajoutée.

⁴⁰³ A noter que seuls deux interviewés ont explicitement indiqué ne pas utiliser de logiciels de gestion contractuelle ou de solution de *LegalTech* en matière de commande publique. Les autres ne se sont pas prononcés, parmi eux, deux sont des acteurs de *LegalTech* dans le secteur de la commande publique.

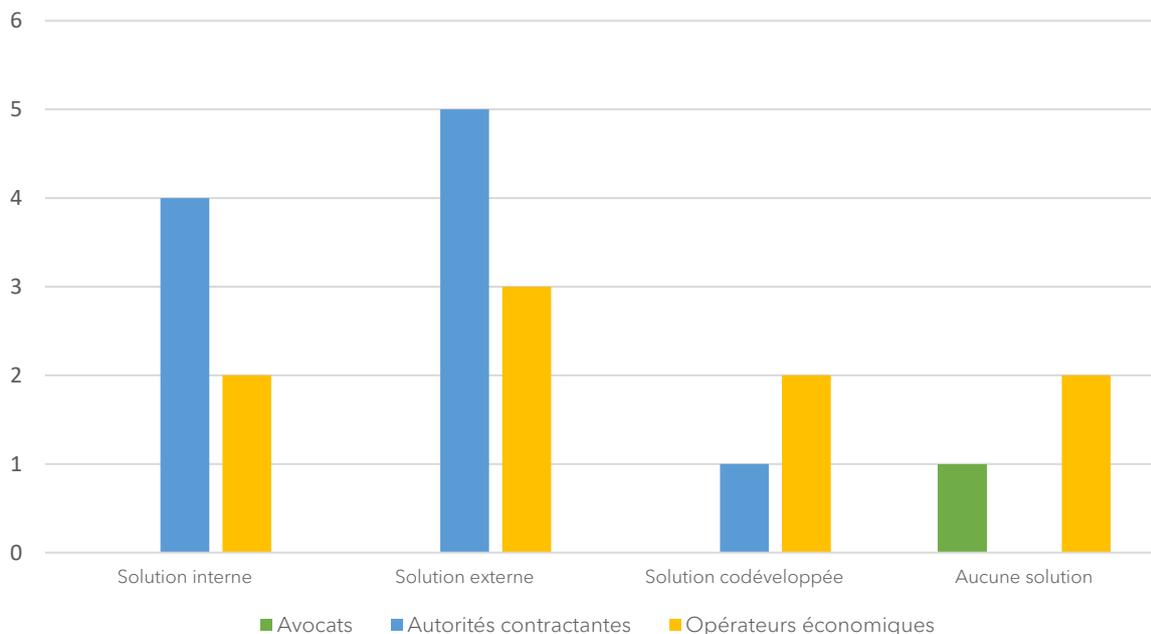


Figure 2.19 : Utilisation de solutions de *LegalTech* dans la commande publique par les interviewés et des sondés⁴⁰⁴

L'enquête quantitative a également été l'occasion de déterminer à quelle étape de la vie du contrat les solutions de *LegalTech* sont utilisées par les praticiens. Principalement, les solutions de *LegalTech* interviennent au stade de la signature des documents grâce à des solutions de signature électronique (pour 8 sondés), lors de la rédaction des documents contractuels dont les cahiers des charges administratives ou techniques (pour 7 sondés), ainsi que pour l'exécution du contrat (pour 6 sondés)⁴⁰⁵ et pour la transmission à la préfecture du contrat via le protocole @cte (pour 6 sondés). Plus rarement, les participants recourent aux solutions de *LegalTech* :

- Pour la publication des avis et le dépôt des offres (pour 5 sondés) ;
- Pour la validation hiérarchique grâce aux parapheurs électroniques (pour 4 sondés) ;
- Pour la conservation des documents grâce à l'archivage électronique probant et aux gestionnaires électroniques de documents (pour 3 sondés) ;
- Pour la définition des besoins lors du *sourcing* (pour 2 sondés) ;
- Pour la gestion du profil acheteur (pour 2 sondés) ;

⁴⁰⁴ Deux opérateurs économiques n'ont pas été recensés étant eux-mêmes des acteurs de *LegalTech*.

⁴⁰⁵ Par exemple : le suivi de l'exécution, la rédaction et la transmission d'ordre de service ou d'autres actes d'exécution, la rédaction d'avenant, la publication d'avis de modification, etc.

- Pour l'exécution financière du contrat (pour 2 sondés)⁴⁰⁶.

Synthèse. Finalement, les entretiens et les sondages permettent de constater une vision hétérogène de la *LegalTech* et des logiciels de gestion contractuelle par les juristes. En assimilant les deux termes, certains excluent des outils de *LegalTech* qu'ils utilisent pourtant régulièrement comme les bases de données jurisprudentielles ou doctrinales, les profils acheteurs ou les GED. La conséquence est alors de percevoir de manière déformée le secteur de la *LegalTech*.

B. L'évaluation critique de la *LegalTech* par les praticiens du droit

Approche variée de la *LegalTech*. Le regard porté par les participants sur la *LegalTech* est assez varié. En effet, si la majorité d'entre eux reconnaît l'effet bénéfique, en théorie, de la *LegalTech* et des logiciels de gestion contractuelle sur l'efficacité de la commande publique et le bon usage des deniers publics, la réalité rattraperait les espoirs mis dans la *LegalTech*.

Limite : adéquation avec la commande publique. Effectivement, des participants soulèvent plusieurs limites aux solutions de *LegalTech*. Pour une autorité contractante, la principale limite réside dans l'adéquation avec la commande publique en prenant en considération les spécificités législatives, réglementaires et jurisprudentielles du domaine⁴⁰⁷. Or, par exemple, lors de la gestion contractuelle si un événement imprévu survient et nécessite l'application de la théorie de l'imprévision, « *la sémantique des jurisprudences et des circulaires rend improbable la prédiction du montant de l'indemnisation* », sauf à avoir décidé en amont à la fois du seuil de déclenchement de l'imprévision et la part restant à la charge du titulaire ou du concessionnaire. En outre, comme le relève un opérateur économique, pour mettre en place un logiciel de gestion contractuelle il convient d'avoir de la *data*, une quantité importante de *data* pour que le logiciel soit performant et adapté à la pratique de la commande publique⁴⁰⁸. Dès lors, il faut récupérer plus de dix ans de *data*, notamment pour

⁴⁰⁶ Par exemple : le suivi de l'évolution financière, la facturation électronique ou la transmission au comptable public.

⁴⁰⁷ Dans le cadre des sondages en ligne, 2 participants soulignent ceci comme étant un inconvénient des solutions actuellement proposées sur le marché.

⁴⁰⁸ Cette limite est aussi relevée par 3 sondés.

prendre en considération les contrats de très longue durée, ainsi que les réglementations propres à chacun.

En outre, l'utilité de la *LegalTech* en matière de commande publique semble plus mesurée pour les opérateurs économiques car les offres se limitent à l'archivage des documents contractuels et parfois à la rédaction de certains documents contractuels. Le problème serait que les *legaltechs* ne comprendraient pas vraiment la commande publique et les logiciels ne seraient alors pas adaptés⁴⁰⁹. Cette position n'est pas partagée par les entreprises du secteur de la *LegalTech* spécialisées dans la commande publique. Elles confient être, dans le cadre du développement de leurs solutions, en lien constant avec les opérationnels et les juristes pour répondre au mieux aux besoins du terrain. Seulement, les opérateurs économiques regrettent que des solutions de *LegalTech* et de logiciels de gestion contractuelle ne prévoient pas un logiciel commun aux autorités contractantes et aux titulaires d'un marché afin d'optimiser la gestion contractuelle.

Limites : compétence et acculturation. Un autre opérateur économique aperçoit d'autres freins à l'expansion de la *LegalTech* et au déploiement des logiciels de gestion contractuelle : les moyens en termes de compétences et en termes de budget (malgré les économies engendrées sur le long terme), ainsi que la maturité technique des outils. Par ailleurs, une autorité contractante s'interroge sur les données récoltées et leur sécurité :

« Les start-ups sont des aspirateurs de données et certaines ne sont pas capables de dire où vont ces données. Elles peuvent être envoyées sur des serveurs à l'étranger posant des difficultés de fiabilité de la sécurité. Si nos données partent de notre coffre-fort numérique pour aller dans des serveurs via une telle start-up, on ne saurait pas dire où les données vont et qui pourrait les consulter. »

Encadrement des *legaltechs*. Enfin, un avocat insiste sur le besoin d'imposer, par la loi, que les produits et services de *LegalTech* comportent une mention indiquant que « *le vrai juriste reste un meilleur conseiller* ». Il explique que les documents générés à partir de solutions de *LegalTech* sont génériques et que les modèles produits devraient être systématiquement validés par des services juridiques, voire des avocats. A défaut, le risque est la dégradation de la qualité et de la sécurité juridique des actes, pouvant en affecter l'exécution. Sur ce point, une entreprise du secteur de la *LegalTech* est en désaccord :

⁴⁰⁹ Deux autorités contractantes confirment ce constat des opérateurs économiques.

« L'avantage principal des solutions de LegalTech est la performance de l'achat. Ceci permet de mieux appliquer les clauses administratives et d'améliorer la rédaction des clauses et des documents contractuels grâce au recensement d'un flux important de data. L'exécution est également mieux appréhendée car mieux gérée en amont, mieux anticipée. La mise en place de ces outils permet de voir les écarts entre la théorie de l'application du droit de la commande publique et la réalité de cette application. »

Réponses de legaltechs. L'inadéquation ne serait alors pas valable pour toutes les solutions présentes sur le marché. D'ailleurs, les entreprises de *LegalTech* investiraient de plus en plus dans la recherche et le développement pour que leurs solutions soient de plus en plus performantes en produisant des actes de plus en plus sûrs juridiquement⁴¹⁰. De plus, des autorités contractantes sont en demande de développement de solutions sur mesure par les *legaltechs* surtout, comme le précise une autre entreprise du secteur de la *LegalTech*, pour les assister au regard de la réglementation environnementale notamment dans l'élaboration de clauses environnementales. Les deux *legaltechs* rassurent en expliquant que leurs produits ne sont pas déconnectés de la pratique du droit en matière de commande publique et que leur développement associe les services achats et les services juridiques de leurs clients avec leurs ingénieurs, sachant que ces deux structures emploient également des juristes spécialisés dans la commande publique pour encadrer les différents projets clients.

Cette différence de vision entre les *legaltechs* et les autres participants pourrait s'expliquer par l'expérience propre de chaque interviewé. En effet, tous les participants ont confié avoir connu ou avoir eu connaissance de mauvaises expériences avec des produits de *LegalTech*. Seulement, ces expériences vécues ou relatées remontent pour la plupart à plusieurs années et, dans le domaine de la technologie de l'information et de la communication, l'évolution est extrêmement rapide comme l'atteste l'important bond en avant réalisé en matière d'intelligence artificielle ces deux dernières années.

Espoirs. Pour autant, à l'exception d'une autorité contractante, les participants reconnaissent la longévité du secteur de la *LegalTech* et semblent en attendre beaucoup pour optimiser leur temps de travail. Ils ne perçoivent pas la *LegalTech* comme un rival mais plutôt comme une assistance pour le professionnel du droit. Un avocat et trois opérateurs économiques

⁴¹⁰ A ce propos, deux autorités contractantes indiquent que leurs services achats utilisent souvent des solutions de *LegalTech* en particulier pour les contrats de faible complexité, très nombreux. Ceci optimise alors leur temps de travail car les contrats sont généralement assez similaires.

sont, d'ailleurs, favorables à une coopération entre les entreprises de *LegalTech* et les cabinets d'avocats ou les juristes d'entreprise, voire les services juridiques des autorités contractantes.

Cet espoir de développement de la *LegalTech* dans la commande publique est porté par les avantages qu'elle procurerait selon les sondés. Principalement, les sondés reconnaissent aux solutions de *LegalTech* l'optimisation du temps de travail et des prestations des services juridiques (pour 10 sondés sur 27) et l'augmentation de la sécurité juridique des documents contractuels et des actes de passation et d'exécution (pour 9 sondés). Par ailleurs, ces solutions simplifieraient le suivi de l'exécution contractuelle (pour 5 sondés) ainsi que la passation (pour 3 sondés) et l'achat pour les non-spécialistes (pour 4 sondés), ou encore la conservation des documents (pour 3 sondés).

En définitive, les enquêtés sont conscients de l'émergence du secteur de la *LegalTech* et que les solutions que les *legaltechs* proposent actuellement ne sont pas encore totalement adaptées en raison de leur récent développement. Les critiques qu'ils portent à leur égard ne sont pas insurmontables, bien au contraire, puisqu'ils restent intéressés par les produits et services futurs de *LegalTech* appropriés à la commande publique.

§VI. La dématérialisation de l'exécution du contrat de la commande publique

Etude de la dématérialisation. Il conviendra de traiter dans un premier temps les objets de la dématérialisation de l'exécution du contrat de la commande publique (**A**), puis d'étudier dans un second temps les conséquences d'une telle dématérialisation (**B**).

A. Les objets de la dématérialisation de l'exécution

A l'étude de la nature de la dématérialisation de l'exécution (**1**), il conviendra de porter une attention particulière à celle des ordres de service (**2**).

1. La nature de la dématérialisation de l'exécution

Etendue de la dématérialisation. La plateforme acheteur est un des lieux principaux par lequel se concrétise la dématérialisation en matière de passation, mais aussi d'exécution. La plateforme va donc s'adapter à la dématérialisation de l'exécution du contrat de la commande publique en tentant de restituer au mieux les différentes étapes et outils. En outre, comme le précise un opérateur économique, les différents éditeurs de plateformes seront amenés développer de nouveaux outils qui enrichiront la liste des fonctionnalités minimales des profils d'acheteurs définis par l'arrêté du 22 mars 2019⁴¹¹. Enfin, une autorité contractante précise qu'il convient désormais d'être particulièrement attentif aux dispositions du CCAG dans la mesure où l'exécution du contrat est directement concernée. En effet, l'article 3.1.2 dont la rédaction est commune à tous les CCAG, dispose que la notification des décisions, observations, ou informations susceptibles de faire courir un délai peut être effectuée via le profil acheteur⁴¹².

Selon certains enquêtés, de nombreux outils contractuels sont déjà dématérialisés en phase d'exécution du contrat. Il peut aussi bien s'agir du BPU, des avenants ou d'autres actes propres à la gouvernance de l'exécution, comme le mémoire du marché. A ce propos, un opérateur économique précise:

« [...] éventuellement pour modifier l'offre (BPU) et les avenants (transmis par voie électronique) et dans l'exécution opérationnelle du contrat (gouvernance propre du contrat est dématérialisée, pas forcément sur site, et les comptes rendus [mémoire du marché pour l'exécution] sont envoyés de façon dématérialisée par les parties avec comme précision qu'il y a acceptation si absence de réponse dans un délai de dix jours) ».

La dématérialisation semble concerner la dématérialisation du contrat dans son ensemble et de nombreux outils y contribuent. Cependant, une autorité contractante souligne le manque de formation des agents concernant l'utilisation et la maîtrise de ces nouveaux outils dématérialisés. Ce constat a pour conséquence d'inciter les agents des collectivités territoriales

⁴¹¹ Arr. du 22 mars 2019, *op. cit.*

⁴¹² Art. 3.1.2 CCAG : « 3.1.2. La date et, le cas échéant, l'heure de réception mentionnées sur un récépissé sont considérées comme celles de la notification. Lorsque la notification est effectuée par le biais du profil d'acheteur, les parties sont réputées avoir reçu cette notification à la date de la première consultation du document qui leur a ainsi été adressé, certifiée par l'accusé de réception délivré par l'application informatique, ou, à défaut de consultation dans un délai de huit jours à compter de la date de mise à disposition du document sur le profil d'acheteur, à l'issue de ce délai ».

à préférer continuer à utiliser les outils classiques en version papiers, qu'ils maîtrisent mieux, alors que l'outil électronique aurait permis un gain de temps non-négligeable.

Illustrations résultant des sondages. Dans le cadre des sondages, tous les participants ont indiqué recourir à la dématérialisation dans le cadre de l'exécution contractuelle. Cette dématérialisation se rencontre sous plusieurs formes :

- La signature électronique (pour 2 sondés) ;
- L'envoi dématérialisé notamment de recommandés, de documents ou d'ordres de services durant l'exécution du contrat (pour 7 sondés) ;
- La gestion de l'exécution via des logiciels informatiques (pour 2 sondés) ;
- La gestion électronique des documents (pour 4 sondés) ;
- Le traitement des factures (pour 3 sondés).

Pour autant, s'ils y recourent régulièrement ceci ne s'effectue pas sans difficultés opérationnelles selon 11 sondés sur 16 ayant répondu à la question. En effet, selon certains sondés des problèmes techniques se rencontreraient régulièrement et un manque d'interopérabilité et de communication entre les divers logiciels se ferait ressentir. Par ailleurs, certains opérateurs économiques (en particulier les TPE et les PME) ne seraient pas en mesure de procéder par signature électronique. Enfin, plusieurs opérateurs économiques s'inquiètent de l'augmentation du flux d'informations, de la multiplicité d'interlocuteurs et de plateformes créant, *in fine*, un effet contreproductif :

« Nous constatons qu'il y a trop de plateformes et il n'est pas possible à ce stade de hiérarchiser sur ces plateformes les services "réponse aux appels d'offres" et "suivi des marchés" pour que les documents soient transmis aux bons interlocuteurs dans les entreprises ».

Dès lors, les informations peuvent ne pas être transmises aux bons interlocuteurs, ce qui peut s'avérer problématique dans le cadre des ordres de services dématérialisés.

2. L'exemple de l'ordre de service dématérialisé

Pratique courante. L'ordre de service est l'outil le plus fréquemment dématérialisé. La majorité des autorités contractante souligne le fait que tous leurs ordres de service sont dématérialisés. Ils sont parfois signés sur DocuSign comme le précise une autorité contractante :

« Pour les ordres de service, toutes les communications sont dématérialisées. Les ordres de service ont les a dématérialisés. Mais l'accord préalable du MOE, ce peut être sous toute forme dématérialisée. Il peut y avoir une signature via DocuSign et l'accord préalable du MOA n'est pas sur l'OS. Mais pour les arrêts de chantier c'est le MOA qui signe directement l'ordre de service ».

Accord préalable du MOE ou du MOA. L'accord préalable du MOE ou du MOA revient dans plusieurs entretiens et permet de conserver une forme d'intervention humaine dans un processus dématérialisé. Si la signature passe par DocuSign, un contrôle humain reste opéré en amont, ce qui semble rassurer tous les enquêtés. Selon une autorité contractante :

« On a des ordres de service qui sont dématérialisés il me semble. Mais recueil de l'accord préalable du MOE, c'est libre sous quelle que forme que ce soit. Signature via DocuSign et l'accord préalable du MOE n'est pas sur l'ordre de service. Quand il y un arrêt de chantier, on a un ordre de service dématérialisé. On est soumis au CCAG de 2009, révisé en 2014. On signe les ordres de service ».

Cet accord préalable de l'Administration avant la signature de l'ordre de service permet de matérialiser la distinction entre l'intelligence artificielle, qui se passe de l'humain, et la dématérialisation qui continue à mobiliser l'humain, mais par l'entremise d'outils numériques, comme l'ordre de service dématérialisé.

Problème de la date de réception. La date de réception de l'ordre de service pose également de nombreuses interrogations. Notamment la date à laquelle les délais de réception commencent à courir. La réception d'un simple e-mail pourrait suffire à faire courir un tel délai, mais un enquêté souligne le manque de fiabilité des courriels dont la réception peut être contestée, quid d'un e-mail arrivé dans les spam. Selon un opérateur économique :

« Pour les ordres de service dématérialisés, il y a des solutions adaptées (docaposte). Il faut qu'on ait la date certaine de la réception de l'ordre de service, il faut donc que le logiciel soit adapté. Il faut savoir à quelle date il a été reçu. Est-ce que par mail ça

suffit ? La question est le début du délai de réserve à partir de la date certaine de réception (15 jours). Le fait de ne pas ouvrir le document fait-il courir le délai ou pas ? L'idée est que dans la communication, il faut raisonner comme si c'était des LRAR ».

Un opérateur économique remet en cause la fiabilité des logiciels qui réceptionnent les ordres de services et qui les date. En faisant confiance à un logiciel, le risque est de ne pas respecter les délais imposés par le CCAG. Dans une telle hypothèse, un opérateur économique propose de centraliser la réception des ordres de service sur le profil acheteur en ces termes :

« Mais, on a eu une grosse galère (il y a des réponses apportées par des profils utilisateurs), dans les nouveaux CCAG, il y a des règles nouvelles sur les dates de notification. Je ne suis pas sûr qu'on respecte le CCAG sur ce point. On a tendance à considérer quand l'information est reçue et non pas quand le cocontractant en a pris connaissance. Les logiciels ne permettent pas de déterminer correctement pour les marchés publics quand il y a eu la prise en connaissance. Idéalement il faudrait que les profils acheteurs soient faits pour les ordres de service. Le mieux c'est que tout soit centralisé auprès d'un acheteur ».

Pourtant, il n'est pas certain que les profils acheteurs soient compatibles avec une mise à jour régulière relative à la publication des ordres de services. En outre, il est difficile de s'assurer que l'opérateur économique en prendra nécessairement connaissance, à moins qu'il reçoive une notification électronique, mais encore faut-il qu'une telle notification l'atteigne avec certitude.

B. Les outils de la dématérialisation de l'exécution

Phénomène récent. La gestion électronique des documents est récente en matière d'exécution des contrats de la commande publique, mais elle est déjà suffisamment mobilisée par les acteurs pour que soient révélés à la fois ses avantages **(1)** et ses inconvénients **(2)**.

1. Les avantages de la gestion électronique des documents (GED)

Pratique courante. DocuSign, courriels, SMS, documents ZIP, logiciels ... Voici autant de GED utilisés par les acteurs de la commande publique. Selon la majorité des enquêtés, la principale caractéristique et l'avantage majeur de ces GED est le cryptage des données et leur traçabilité, participant ainsi à la transparence de la procédure d'exécution et donc à l'efficacité de la commande publique. A ce propos, une autorité contractante souligne:

« Dans l'absolu, tout est dématérialisé. Tous nos OS passent par DocuSign. Dans nos contrats, on prévoit en réalité ce mécanisme et on le cadre en nommant les outils qui seront utilisés pour éviter toute ambiguïté dès le début. On commence à avoir des outils opérationnels pour tenter de générer des actes d'exécution comme des actes de réceptions (on prend une photo avec une tablette et ça va générer un PV de réception). On accélère le processus de réception. Dans les autres outils qu'on utilise, quand on a des données extrêmement confidentielles à donner, on ne passe pas par des outils lambdas. On passe par le logiciel Z pour communiquer par voie cryptée des données sous format zip. On ne pourra l'ouvrir que si le destinataire a un code qui lui a été communiqué par SMS. Avant on passait par un coursier pour ce genre de données sensibles, l'avantage de la dématérialisation sécurisée ça nous fait gagner du temps. Fondamentalement, ça nous évite de nous inscrire dans des process lourds et donc ça nous coûte moins d'argent même si au départ le logiciel coûte cher mais après ça nous permet de nous concentrer sur d'autres sujets à haute valeur ajoutée ».

Avantages. Le gain de temps et les économies générés par le recours aux GED est également mis en avant par les enquêtés. Les procédures papiers sont effectivement plus lourdes en termes de temps de travail passé et également en termes de coût financier et écologique. L'impression d'une importante quantité de papier s'avère onéreuse et d'un point de vue écologique le problème de la production et du stockage de papier se pose très clairement. En outre, une autorité contractante précise également que, politiquement, le recours unique au papier peut poser un problème en termes d'image.

Une distinction est observable entre les GED mobilisés par les autorités contractantes et celles utilisées par les opérateurs économiques. Ainsi, un opérateur économique souligne :

« Pour les GED, concrètement les autorités contractantes en ont de leur côté et les opérateurs économiques ont les leurs. C'est plus ou moins évolué selon les ».

organisations. Certains disposent d'outils avec des licences particulières, d'autres fonctionnent plus à l'ancienne en fonction de leurs moyens. Côté opérateur économique, les documents de marchés sont gérés dans des GED interne par des ADV (administrateurs des ventes). Les solutions qui servent à administrer tout ceci ça peut être Berger Levrault, Oracle, etc. Pas de spécificités particulières par rapport au privé ».

Des difficultés d'articulation auraient pu être observables entre l'utilisation des outils des opérateurs économiques et des autorités contractantes, mais une autorité contractante précise qu'il n'y a pas de difficultés concernant la réception des documents adressés aux opérateurs économiques, même si les outils ne sont pas les mêmes. Cette remarque participe à alimenter l'argument selon lequel les GED, et plus largement la dématérialisation de l'exécution du contrat, accroissent l'efficacité de la commande publique.

2. Les inconvénients de la gestion électronique des documents (GED)

Carences des GED. C'est lors d'incidents d'exécution que certaines carences des GED se révèlent. Aux difficultés à résoudre un problème matériel lors de l'exécution d'un contrat, peut s'ajouter la difficulté à résoudre le problème informatique qui lui est associé. Or, les incidents d'exécution sont fréquents, augmentant le risque de dysfonctionnement des GED. Ce constat renvoie à la question de la fiabilité des GED. Un opérateur économique considère que les GED sont intéressants, mais il peut être compliqué de trouver la GED adaptée aux autorités contractantes dont l'objet et les missions sont très spécifiques. En outre, la récupération commerciale qui en est faite alimenterait un vrai marché économique dont il convient de se méfier au regard du faible intérêt porté aux finalités d'intérêt général. A ce propos, selon une autorité contractante :

« Il y a également un outil de signalement dématérialisé d'incident d'exécution. On voit bien qu'on a plein d'outils, mais c'est à remettre en perspective : nous sommes un organisme spécial. Donc concevoir un truc exprès pour nous n'était pas utile car on a acheté des outils. On n'a pas d'outils sur-mesure. En termes d'efficacité économique, ce n'est pas certain que ce soit optimum... Mais il va y avoir un changement de paradigme puisque notre organisme va avoir vocation à perdurer en étendant ses compétences. Finalement, ce sont des outils commerciaux qui ne sont pas adaptés. Donc soit on s'adapte et on essaie de trouver juridiquement des solutions/outils techniques pour

éviter de faire des transactions qui n'ont lieu d'être. Soit sinon on paie des développements complémentaires. Il nous est arrivé de transiger alors qu'on aurait pu éviter, à cause de l'outil. On ne peut pas pénaliser le titulaire car il a un acte opposable juridiquement. C'est une bagarre interne. On est obligé de prévoir un abattement sur le retrait de la marge bénéficiaire ».

La confiance dans les GED peut être questionnée, mais ils ont au moins le mérite de l'efficacité. Il conviendra de tenter de déconnecter l'incident technique de l'incident informatique afin de sécuriser l'utilisation des GED. C'est en tout cas le souhait de plusieurs autorités contractantes.

Pour les enquêtés, le terme de « structuration » renvoie à l'organisation. Dans le cas spécifique des GED, il s'agit de la structuration entre l'intervention humaine et l'utilisation des GED. Une telle rencontre n'est pas sans poser des problèmes selon une autorité contractante qui précise:

« La difficulté de la GED c'est l'intervention humaine dans la structuration. Ce n'est pas évident de respecter la structuration (il faut un gendarme : le gestionnaire de la GED qui impose qu'on respecte l'architecture, la structuration) et il faut que cette arborescence soit intuitive, lisible et claire. La GED est pratique pour les personnes qui sont quotidiennement sur le projet. C'est perturbant en revanche pour quelqu'un qui intervient ponctuellement. A la fin du projet, on donne la GED au client. Nous on la stocke car on est susceptible d'être mis en cause juridiquement. On a donc avoir besoin de réaccéder aux documents. L'efficacité, oui. Non pour les principes fondamentaux ».

Possibilité d'abandonner les GED. Certaines autorités contractantes envisagent déjà d'abandonner certains GED au profit de nouveaux logiciels plus performants et capables de gérer des missions globales, à l'instar des GED. A ce propos, une autorité contractante précise:

« On va se doter de contratech : avant tout était sur la GED. L'idée est de basculer sur un contratech et ça va remplacer notre GED contrat, dans laquelle il y a toute notre procédure dématérialisée. On utilise PLACE, mais ensuite on met tous les documents dans la GED, qui va permuter dans la contratech. C'est un bel exemple de complexité, car plein d'outils à la fois dans la passation et l'exécution et ça ne facilite pas la vie en interne. Contratech réunit tous les éléments de passation, mais aussi d'exécution en

mettant tous les éléments notamment qui peuvent alimenter la gestion de contentieux et précontentieux. Je ne suis pas sûr que ça soit efficient en termes d'utilisation des deniers publics. On est peut-être dans une phase de transition en se dotant de contratech, qui va intégrer plein d'outils et en faire disparaître d'autres ».

En définitive, les GED sont perçus par les enquêtés comme étant d'une grande utilité à tout point de vue. Cependant, ils ne sont pas exempts de critiques et certains souhaitent déjà les remplacer par de nouveaux outils plus performants. Ce constat est finalement assez représentatif du phénomène de la digitalisation de la commande publique qui mute et se transforme très rapidement.

RESUME D'ETAPE N° 2

Dans le cadre des enquêtes qualitatives et quantitatives, de nombreux retours d'expérience ont été partagés par les interviewés et les sondés.

Concernant l'intelligence artificielle, le premier constat qui peut être proposé est l'absence de définition claire de l'intelligence artificielle. Chaque enquêté la mobilise et la définit dans son intérêt afin qu'elle corresponde au mieux à l'utilisation qu'il en fera ou pourrait en faire. En outre, l'IA ne s'identifie pas de manière homogène au sein de la commande publique dans la mesure où elle peut être mobilisée à plusieurs étapes. Cette question de l'identification de l'intelligence artificielle au sein de la commande publique est liée à celle de sa définition. Si l'IA n'est pas étrangère à la commande publique, les enquêtés s'accordent majoritairement sur le fait qu'elle reste mobilisée à la marge. La définition des besoins semble a priori difficilement compatible avec le recours à l'intelligence artificielle. L'intelligence artificielle commence à être mobilisée en matière de passation, notamment par l'entremise de divers projets pilotes, notamment pour détecter et recenser les appels d'offres, mais aussi pour les analyser. Le gain de temps serait précieux, mais une interrogation subsiste quant à la qualité de l'analyse des appels d'offres. Il n'est pas certain que l'intelligence artificielle analyse avec la même finesse que l'humain les aspects subjectifs de l'offre. Ainsi, elle devrait se cantonner, ici encore, aux aspects quantifiables de l'offre, dont l'utilité n'est pas à minimiser pour autant. L'IA peut également trouver application dans le cadre de la sélection des offres et des candidatures à condition qu'une telle démarche soit encadrée par les textes.

Les algorithmes plus traditionnels, quant à eux, sont fortement mobilisés, notamment pour la recherche juridique ou pour la détection de pratiques anticoncurrentielles comme les offres anormalement basse ou les ententes.

Pour la *blockchain* et le *smart contract*, les entretiens démontrent une appréhension très variable de ces technologies par la pratique. La conséquence est la difficile appréhension de leurs effets (opérationnels et juridiques) par les professionnels du droit pouvant emporter des risques en termes de sécurité juridique. C'est pourquoi, la digitalisation de la commande publique demeure peu sensible à la *blockchain* et à son application *smart contract*. Si la théorie pouvait être un peu plus enthousiaste sur ce point, la pratique, elle, relativise l'utilité d'un tel apport aujourd'hui.

S'agissant du BIM, cet outil collaboratif apparaît comme vertueux au point qu'il devrait, selon les interviewés soit être rendu obligatoire dans certains secteurs et pour certains projets, soit être officiellement reconnu par le Code de la commande publique ou la Direction des affaires juridiques du ministère de l'Économie et des finances, au-delà de la simple référence dans les CCAG-Travaux et CCAG-MOE de 2021. Le BIM apparaît comme un véritable atout de la digitalisation de la commande publique pour le secteur de la construction et de la réhabilitation. Ceci démontre que les praticiens du droit ont su s'adapter à cette nouvelle méthode de travail propulsée par les technologies de l'information et de la communication et produire des encadrements normatifs performants dans des documents contractuels et des normalisations ISO. Pour autant, des attentes juridiques persistent surtout avec l'avènement prochain du jumeau numérique.

L'*open data* est perçue comme un gage de performance de la commande publique. Les opérateurs économiques ont un accès direct et facilité aux différentes informations nécessaires pour soumissionner efficacement aux différents appels d'offres. Selon la majorité des enquêtés, l'*open data* favorise la transparence. L'accès et le partage de données permet aux opérateurs économiques de connaître le besoin de l'Administration. Un partage de données clair et efficace facilite considérablement la préparation des offres des entreprises. C'est également un gage de fiabilité qui alimente le rapport de confiance entre les acteurs. L'excès de transparence interroge également quant à l'accès aux métadonnées qui sont des données d'une particulière importance

en termes de volume et de contenu. Ainsi, la question de la régulation de l'accès aux données se pose à nouveau ; Il est vrai qu'en poussant la transparence à son paroxysme, le risque d'entente est augmenté, car l'information disponible en grande quantité facilitera - potentiellement - le parallélisme entre certaines entreprises. Pour autant, il convient de garder de vue que les ententes sont essentiellement caractérisées par les divers échanges d'informations des entreprises entre elles et non par leur accès facilité aux données des personnes publiques. Ce dernier permettrait potentiellement de faciliter et d'alimenter une entente, mais non de la caractériser juridiquement.

Les données essentielles ont également fait l'objet de discussions, notamment pour déterminer quelles données devraient être considérées comme essentielles. En première position viennent les données relatives à la procédure de passation du marché. Tous les enquêtés considèrent qu'il s'agit des données les plus partagées sur le profil acheteur des autorités contractantes. Selon les opérateurs économiques, les profils acheteurs font parfaitement état des différentes exigences en matière de passation, ce qui facilite considérablement la soumission des candidatures. En seconde position se trouve les données relatives au contenu du contrat qui ne sont visiblement publiées de manière satisfaisante, mais qui souffrent parfois d'un manque de précision et de clarté. En dernière position vient l'exécution du marché, notamment, lorsqu'il y a lieu, sa modification. Les enquêtés sont assez critiques sur le partage des données en matière d'exécution et de modification des contrats qu'ils ont des difficultés à se procurer. Il arrive donc assez fréquemment que certains opérateurs économiques doivent les réclamer, car elles ne sont pas automatiquement portées à leur connaissance. En conséquence, il y aurait donc un partage des données essentielles à trois vitesses, selon qu'il s'agisse de la passation, du contenu du contrat ou de son exécution.

Pour l'application du RGPD, les enquêtés sont généralement satisfaits. Mais certains relèvent quelques mauvaises pratiques par certaines autorités contractantes. La culture des données n'est pas complètement acquise par l'Administration qui s'y confronte seulement depuis une dizaine d'années. Une

meilleure maîtrise du RGPD par les autorités contractantes est donc suggérée et espérée par la majorité des opérateurs économiques afin de sécuriser les différentes étapes du contrat, notamment sur la notion de sous-traitance.

Concernant la *LegalTech*, es entretiens permettent de constater une vision hétérogène de la *LegalTech* et des logiciels de gestion contractuelle par les juristes. En assimilant les deux termes, certains excluent des outils de *LegalTech* qu'ils utilisent pourtant régulièrement comme les bases de données jurisprudentielles ou doctrinales, les profils acheteurs ou les GED. La conséquence est alors de percevoir de manière déformée le secteur de la *LegalTech*. Pour autant, et malgré de nombreux inconvénients relevés par les participants autres que *legaltechs* du panel, les interviewés sont conscients de l'émergence du secteur de la *LegalTech* et que les solutions que les *legaltechs* proposent actuellement ne sont pas encore totalement adaptées en raison de leur récent développement. Les critiques qu'ils portent à leur égard ne sont pas insurmontables, bien au contraire, puisqu'ils restent intéressés par les produits et services futurs de *LegalTech* appropriés à la commande publique.

Enfin, sur la dématérialisation de l'exécution des contrats, elle semble concerner la dématérialisation du contrat dans son ensemble et de nombreux outils y contribuent. Cependant, une autorité contractante souligne le manque de formation des agents concernant l'utilisation et la maîtrise de ces nouveaux outils dématérialisés. Ce constat a pour conséquence d'inciter les agents des collectivités territoriales à préférer continuer à utiliser les outils classiques en version papiers, qu'ils maîtrisent mieux, alors que l'outil électronique aurait permis un gain de temps non-négligeable. L'ordre de service est l'outil le plus fréquemment dématérialisé. Certains enquêtés soulignent le fait que tous leurs ordres de service sont dématérialisés. Quant à eux, les GED sont perçus par les enquêtés comme étant d'une grande utilité à tout point de vue. Cependant, ils ne sont pas exempts de critiques et certains souhaitent déjà les remplacer par de nouveaux outils plus performants. Ce constat est finalement assez représentatif du phénomène de la digitalisation de la commande publique qui mute et se transforme très rapidement.

SECTION 3 : ATTENTES DES INTERVIEWES SUR LA DIGITALISATION DE LA COMMANDE PUBLIQUE

Satisfaction générale de l'encadrement de la digitalisation. Dans l'ensemble, les participants à l'enquête qualitative et à l'enquête quantitative sont satisfaits de la réglementation actuelle en matière de digitalisation de la commande publique. Ils saluent également les progrès réalisés ces dernières années par les opérationnels et les juristes pour appréhender et s'approprier les nouvelles technologies. Pour autant, 10 interviewés sur 14 ont souhaité mentionner quelques attentes pour améliorer la transformation numérique de la commande publique et accroître les effets positifs de la digitalisation en ce domaine.

Attentes opérationnelles des interviewés. Principalement, les attentes en matière de digitalisation de la commande publique sont d'ordre opérationnel pour 8 interviewés (sur 14). En effet, les opérateurs économiques et les autorités contractantes souhaiteraient des outils unifiés, harmonisés et libre de droit afin de garantir l'interopérabilité des données entre les divers logiciels présents sur le marché⁴¹³. Ceci profiterait, selon eux, à l'égalité d'accès à la commande publique et l'égalité de traitement des candidats, tout en participant à l'efficacité de la commande publique.

En outre, un enquêté regrette que la maîtrise d'ouvrage continue de fonctionner sur d'anciens modèles de calendrier prévisionnel en considérant que deux mois suffisent pour la préparation d'un chantier. Or, en BIM, pour que la maquette numérique soit la plus fiable et utile possible, une période de préparation plus longue devrait être envisagée afin d'éviter tout problème lors de l'exécution ou de l'exploitation⁴¹⁴.

⁴¹³ Un opérateur économique espère que l'Etat développe cela notamment pour optimiser le recours à la technologie *blockchain* dans la commande publique et, partant, développer les *smart contract*, au sens strict du terme.

⁴¹⁴ Cette remarque est partagée par un ingénieur adepte du BIM sur des projets internationaux.

Par ailleurs, un opérateur économique confie une autre attente opérationnelle afin d'améliorer ses obligations de contrôle sur les chantiers en termes de lutte contre le travail illégal. Un logiciel qui permettrait de collecter les cartes d'identité, les cartes d'assurance maladie, les titres de séjour, par exemple, et de les regrouper au sein d'une même plateforme pour le projet en cours permettrait à l'ensemble des parties, du donneur d'ordre aux entreprises, d'être dans une démarche de *compliance* en termes de travail illégal. En outre, ceci permettrait de faciliter les contrôles internes et externes, notamment par les autorités.

Seulement, pour l'ensemble de ces attentes opérationnelles, deux opérateurs économiques s'interrogent sur le fait de savoir si c'est à l'Etat ou non de proposer des solutions. D'une part, selon l'un d'entre eux, l'Etat serait déjà fortement mobilisé et investirait énormément dans la transformation numérique (ex. : Chorus Pro⁴¹⁵). D'autre part, la concurrence dans le secteur privé pourrait être bien plus productive à en croire le second participant, sachant que si l'Etat se saisit de ces questions, les solutions estampillées « Etat français » n'auraient pas beaucoup d'attrait à l'étranger, contrairement à des solutions provenant d'entreprises privées.

Attentes juridiques des interviewés. Au-delà de ces attentes opérationnelles, la moitié des participants recommande de renforcer la formation des agents publics et privés, ainsi que des professionnels du droit et, pour le BIM, de la construction (en particulier les architectes). Ceci permettrait de renforcer la dynamique au changement, à la transformation numérique, en réduisant progressivement les freins humains.

L'accompagnement par des guides est également proposé par 2 interviewés sur 14, même s'ils reconnaissent, comme deux autres participants, que de nombreux guides ont déjà été publiés. Seulement, ceux-ci ne l'ont pas été par les services centraux de l'Etat et peuvent ne produire donc pas les mêmes effets. Une publication officielle de droit souple d'un service central comme la Direction des affaires juridiques du ministère de l'économie et des finances a l'avantage d'être plus diffusée, consultée et appliquée : celle-ci étant revêtue d'une certaine autorité, rassurant tant les opérateurs économiques que les autorités contractantes. Un opérateur économique, supposant que le sujet de la digitalisation est principalement générationnel, suggère une pédagogie par des guides, des fiches, une doctrine administrative, notamment pour

⁴¹⁵ Un opérateur économique insiste sur le succès de Chorus Pro, projet mené par l'Etat : « Avec le projet Chorus Pro, il y a eu un vrai travail d'ingénierie par l'Etat qui a créé un outil unique centralisé. L'Etat a bien travaillé car il a imposé progressivement Chorus Pro, un unique outil. C'était un succès de dématérialisation des factures, un bon exemple de réussite totale. »

éviter toute confusion du terme de sous-traitant entre le droit de la commande publique et le RGPD⁴¹⁶ ou en proposant des clauses-types pour la signature électronique en s'inspirant des principes du Code civil⁴¹⁷.

Enfin, pour 5 interviewés sur 14, une intervention du pouvoir législatif ou du pouvoir réglementaire serait bienvenu en particulier en matière d'encadrement du BIM⁴¹⁸ afin de rendre le BIM sectoriel obligatoire⁴¹⁹, permettant un alignement sur nos principaux partenaires économiques comme le Royaume-Uni, l'Italie et l'Allemagne⁴²⁰, et surtout de le reconnaître explicitement dans le Code de la commande publique⁴²¹, voire d'encadrer certains sujets comme le statut de la maquette numérique ou la protection des données du BIM⁴²². Deux opérateurs économiques considèrent qu'au-delà d'un accompagnement des entreprises et des acheteurs, l'Etat devrait impérativement légiférer sur la digitalisation pour l'imposer à toutes les étapes du cycle de vie du contrat⁴²³.

Attentes sommaires des sondés. De leurs côtés les participants à l'enquête quantitative ont été moins généreux en termes de propositions, sachant que seulement 25 d'entre eux ont répondu aux questions relatives à leurs attentes. Il ressort toutefois des éclairages sur les thématiques devant faire l'objet d'une attention particulière en vue de leur évolution. En effet, si 6 sondés admettent ne pas avoir de souhaits particuliers en matière de digitalisation, 10 autres insistent sur la nécessité de s'intéresser à la dématérialisation de l'exécution du contrat. Suivent à égalité (5 sondés pour chacune des thématiques) le BIM, l'*open data* et le partage des données, ainsi que la *LegalTech* et les logiciels de gestion contractuelle. Du fait de leur rareté, voire de leur absence, en pratique, l'intelligence artificielle et la *blockchain* (ainsi que les *smart contracts* et les algorithmes) ne font l'objets de préoccupations que pour une minorité de sondés (soit 3 pour chacun des deux thèmes).

⁴¹⁶ Sur ce point, voir *supra* : Partie 2, Section 2, §IV.

⁴¹⁷ Sur ce point, voir *supra* : Partie 2, Section 1, §I, B.

⁴¹⁸ Sur ce point, voir *supra* : Partie 2, Section 2, §III, B.

⁴¹⁹ Sur la notion de BIM sectoriel, voir : Partie 1, Section 1, §III.

⁴²⁰ Pour 1 opérateur économique et 1 avocat.

⁴²¹ Pour 1 participant.

⁴²² Pour 1 opérateur économique.

⁴²³ L'un d'eux explique que le moyen le plus efficace pour développer la digitalisation de la commande publique est, tout simplement, la « politique du bâton », le bâton étant alors le droit. Ceci n'est pas sans rappeler les propos d'un autre participant, dans le cadre du BIM, pour qui la reconnaissance explicite par le Code de la commande publique du BIM serait un véritable soutien tant dans le secteur public que le secteur privé au développement du BIM en France et à l'international, et permettrait aux entreprises françaises d'accroître en compétence sur cette technologie et de les positionner favorablement à l'international dans le marché du BIM (au même titre que les sociétés anglo-saxonnes). Voir également les propos sur le BIM dans le cadrage théorique : Partie 1, Section 1, §III.

Des opérateurs économiques ont, par ailleurs, apportés quelques précisions. Pour le BIM, l'un d'entre eux estime nécessaire de développer le BIM dans les projets de construction et de réhabilitation de bâti et d'en faciliter l'accès pour les PME par la mise à disposition de logiciels BIM par l'Etat. S'agissant de la dématérialisation, un autre opérateur économique propose de centraliser les plateformes pour éviter d'avoir à envoyer les documents à plusieurs endroits et destinataires différents et éviter les oublis ou erreurs.

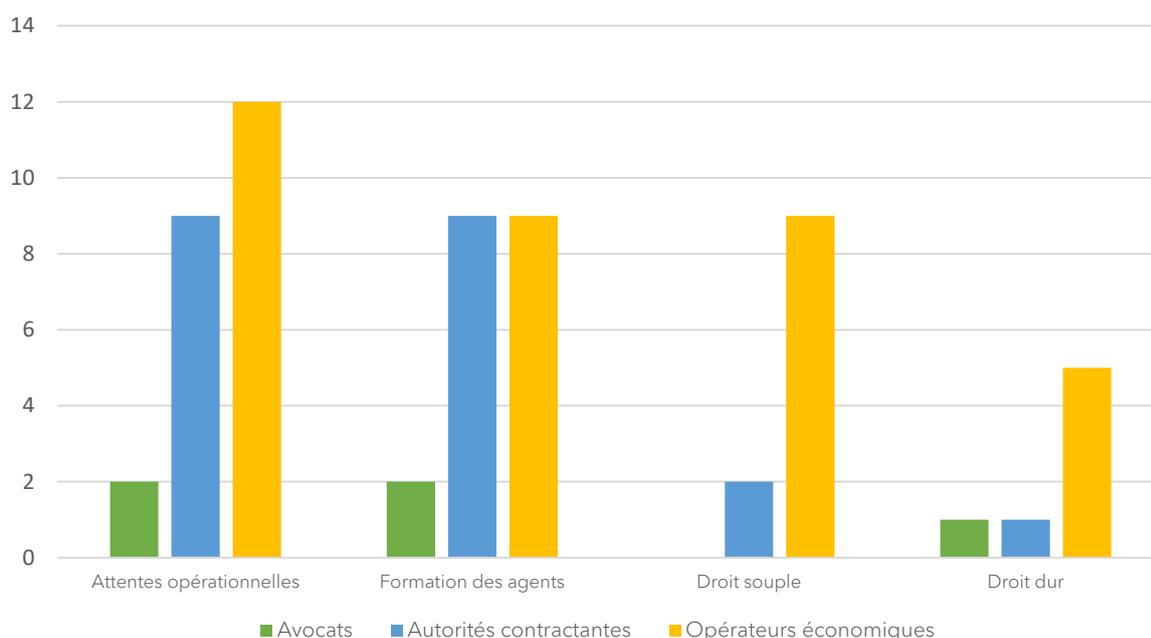


Figure 2.20 : Attentes des interviewés et sondés en matière de digitalisation de la commande publique

Enfin, à l'exception d'un sondé qui demande la suppression du RGPD et un autre qui souhaiterait rendre obligatoire la signature électronique (tout en mettant des solutions à disposition des entreprises), aucun ne semble favorable à des réformes législatives ou européennes, en particulier du Code de la commande publique ou des directives européennes. Le droit souple est privilégié par 9 sondés, notamment via la publication de guide par la DAJ pour accompagner la pratique de la dématérialisation de l'exécution des contrats, le BIM et l'utilisation des algorithmes tout au long du cycle de vie.

En réalité, ce sont surtout des attentes opérationnelles qui sont présentées par les sondés :

- L'harmonisation des logiciels actuels et l'accroissement de leur interopérabilité entre eux (pour 15 sondés) ;
- Le renforcement de la formation des praticiens aux nouvelles technologies (pour 13 sondés) ;
- L'accompagnement des autorités contractantes dans la digitalisation de la commande publique par des services centraux spécialisés (pour 7 sondés) ;
- Le développement de l'*open data* (pour 6 sondés, exclusivement des autorités contractantes) ;
- L'amélioration des technologies existantes pour accroître l'efficacité de la commande publique (pour 5 sondés) ;
- L'adaptation des outils et services numériques à la commande publique (pour 4 sondés).

Ces résultats ne sont pas surprenants au regard tant des propos tenus dans les entretiens que dans les retours d'expériences partagés lors des sondages. Au contraire, se constate une certaine cohérence entre les réponses données et les attentes.

Propos conclusifs des enquêtés. A titre de conclusion, il était ensuite proposé aux enquêtés d'exprimer la vision de leur pratique dans quelques années à mesure que la digitalisation de la commande publique se développe.

Pour certains, s'il y a eu des modifications de la pratique de la commande publique, le travail du juriste ou de l'avocat n'a pas forcément changé : le moyen a évolué, mais le fond demeure identique. Mieux, la technologie permet aux professionnels du droit de se concentrer sur les tâches à forte valeur ajoutée et de s'abstraire des autres tâches⁴²⁴. Le développement de la *LegalTech* et de l'intelligence artificielle en témoigne⁴²⁵.

A ce propos, si l'intelligence artificielle peut susciter des craintes auprès d'une autorité contractante, 3 opérateurs économiques et 1 autorité contractante voient en elle une assistance

⁴²⁴ Un opérateur économique soulève une difficulté à venir : la répartition de l'accès à la technologie. Au regard des coûts engendrés par la digitalisation, les petites collectivités n'auront pas les moyens de suivre la transformation numérique, sauf à ce que l'Etat ne finance pour elles cette transition.

⁴²⁵ Un avocat avoue être optimiste sur ce point et considère qu'il vaut mieux travailler avec les *legaltechs* et les développeurs d'intelligence artificielle, de s'associer et d'avancer ensemble afin que les produits soient réellement utiles pour les professionnels du droit. En aucun cas l'avenir de la profession d'avocat ou des juristes ne serait menacée. Bien au contraire, il n'y a jamais eu autant besoin de juristes qu'aujourd'hui.

objective et efficace pour dans leur travail : le juriste conservant la maîtrise de l'analyse et de la prise de décision⁴²⁶. En réalité, l'autorité contractante *a priori* craintive vis-à-vis de l'intelligence artificielle admet ne pas y être opposée mais plutôt prudente : « *Il faut que nous soyons rassurés sur la conception des outils, l'utilisation, leur éthique et leur impartialité* ».

Quoiqu'il advienne, pour reprendre la conclusion d'un avocat interviewé, « *le consultant privilégié restera l'avocat et le juriste* ». Des paroles riches d'espoir et d'optimisme que les professionnels du droit apprécieront.

⁴²⁶ Une autorité contractante explique : « *Aujourd'hui, la plupart des directions achats ont des spécialistes de la passation et non de la gestion. Trouver de bons contract managers est périlleux car il est difficile de s'aligner sur les salaires du secteur privé. L'intelligence artificielle pourrait donc être fortement utile ici, sur l'exécution. Si une intelligence artificielle permet d'obtenir les mêmes résultats sans avoir à payer un contract manager, nous avons tout à gagner !* »

RESUME D'ETAPE N° 3

Dans le cadre de l'enquête qualitative plusieurs attentes ont été revendiquées par les participants.

Tout d'abord, pour accroître les bénéfices qu'emporte la digitalisation sur la commande publique, la majorité des enquêtés espère le développement d'outils ou de plateformes unifiés, harmonisés et libre de droit afin de garantir l'interopérabilité des données entre les divers logiciels présents sur le marché.

Ensuite, très fortement les enquêtés recommandent des formations aux nouvelles technologies de l'information et de la communication afin de mieux les comprendre et les utiliser et, partant, de réduire les réticences et les inquiétudes vis-à-vis, notamment, de l'intelligence artificielle et de la *LegalTech*. Ces formations seraient à destination des agents du secteur public et du secteur privé, des professionnels du droit et de la construction, comme les architectes.

Par ailleurs, et en complément de ces formations, une minorité des participants souhaiterait la publication d'une doctrine administrative pour accompagner le secteur de la commande publique dans sa transformation numérique.

Enfin, certains enquêtés admettent être favorables à une réglementation de certains pans de la digitalisation, notamment concernant le BIM et la digitalisation de l'ensemble du cycle de vie d'un contrat.

PROPOSITIONS DE RECOMMANDATIONS

*Accompagner et former les praticiens
Clarifier et moderniser la réglementation*

PARTIE 3 : RECOMMANDATIONS SUR LA DIGITALISATION DE LA COMMANDE PUBLIQUE

INTRODUCTION

Généralités. A la suite des enquêtes de terrain réalisées entre juin et septembre 2023 ainsi que des discussions menées à l’occasion du séminaire organisé le 30 novembre 2023 à l’Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, les chercheurs de la Chaire du droit des contrats publics proposent 5 recommandations afin d’améliorer la pratique de la digitalisation des contrats de la commande publique. En raison de la thématique, et si des propositions d’évolution réglementaires et/ou législatives sont formulées, les recommandations seront principalement d’ordre opérationnel. L’ensemble des recommandations prend en considération à la fois l’état du droit, les témoignages et les propositions partagés par les participants aux entretiens et aux sondages en ligne. Les principales recommandations développées par la Chaire sont les suivantes⁴²⁷ :

- **Recommandation n° 1** : Former les praticiens aux nouvelles technologies, harmoniser les pratiques et accroître l’interopérabilité des logiciels ;
- **Recommandation n° 2** : Publier des guides et orientations pour faciliter l’utilisation des nouvelles technologies dans le cadre de l’exécution contractuelle, de la signature électronique et de *LegalTech* ;
- **Recommandation n° 3** : Instaurer un BIM obligatoire de niveau 2 pour certains projets au-dessus d’un certain seuil et harmoniser les pratiques en matière de BIM ;

⁴²⁷ Nous rappelons que le contenu des recommandations est propre aux chercheurs de Chaire et n’engage en aucune manière les partenaires de la Chaire.

- **Recommandation n° 4 :** Mener une réflexion globale sur l'intégration de l'intelligence artificielle, de la *blockchain* et des *smart contracts* dans les contrats de la commande publique et développer des prototypes permettant d'évaluer en pratique leurs atouts ;
- **Recommandation n° 5 :** Clarifier le RGPD pour tenir compte des spécificités propres à la commande publique.

RECOMMANDATION 1 : FORMER LES PRATICIENS AUX NOUVELLES TECHNOLOGIES, HARMONISER LES PRATIQUES ET ACCROITRE L'INTEROPERABILITE DES LOGICIELS

Attentes des praticiens. Au regard des nombreux retours des enquêtés sur le manque de formation des agents des acheteurs ou des autorités contractantes, une attention particulière doit être portée sur leur formation en matière de nouvelles technologies⁴²⁸. En effet, les résultats des enquêtes révèlent un tel besoin, d'une part, de l'aveu même des professionnels concernés qui estiment en grande majorité nécessaire de poursuivre leur formation dans la maîtrise des outils numériques et, d'autre part, en raison de l'indétermination de notions propres à la digitalisation de la commande publique⁴²⁹.

De telles formations seraient opportunes tant les outils numériques sont de plus en plus mobilisés dans la pratique de la commande publique et apportent, selon les enquêtés, un soutien non-négligeable dans leur travail en raison de l'optimisation du temps de travail sur les tâches à faible valeur ajoutée.

Accroître la connaissance des nouvelles technologies. Par ailleurs, une meilleure connaissance des nouvelles technologies de l'information et des communications des juristes de la commande publique sera, à terme, indispensable en particulier en matière de technologies algorithmiques (dont l'intelligence artificielle et le *smart contract*) puisque l'essor de ces nouveaux outils engendrera probablement de nouveaux contentieux et de nouvelles problématiques juridiques. Tel pourrait être le cas si des algorithmes, voire des intelligences artificielles, irriguent les procédures de passation jusque dans l'analyse des offres, ou la détection d'offres anormalement basses, ou encore la détection d'ententes entre les candidats.

⁴²⁸ L'objet même de cette recommandation, à savoir principalement la formation et secondement des évolutions opérationnelles et techniques, explique le caractère général de sa formulation. Il est laissé le soin aux praticiens et à chaque acteur de s'en saisir en fonction de ses besoins.

⁴²⁹ Principalement, les notions d'intelligence artificielle, de blockchain et de smart contract, ainsi que la notion même de digitalisation de la commande publique souvent restreinte à la dématérialisation auprès des enquêtés.

La question de l'objectivité de l'algorithmique pourrait être questionnée et une analyse approfondie du code de l'outil devra être menée par des services juridiques, en lien avec les services techniques ou des prestataires extérieurs, afin de déterminer si des biais discriminatoires ont été ou non intégrés dans le code de l'algorithme, par exemple pour favoriser une catégorie de candidat. Aussi, une telle recommandation de formation ne doit pas être comprise uniquement pour les agents des autorités contractantes, mais également pour les juristes des opérateurs économiques puisque ceux-ci pourraient être mobilisés pour vérifier l'intégrité des algorithmes⁴³⁰, à condition que les codes sources puissent être communiqués⁴³¹.

Open data. En outre, des formations plus spécifiques concernant la rédaction et l'analyse de données accessibles en *open data* peuvent être pertinentes. En effet, les enquêtes révèlent que l'*open data* améliore la commande publique en apportant une meilleure connaissance d'un secteur d'activité, des besoins d'une autorité contractante et de son comportement contractuel. Ces informations permettent à une autorité contractante de capitaliser sur ses retours d'expérience et ceux d'autres acheteurs ou autorités concédantes de taille et de nature similaire pour ainsi améliorer ses stratégies d'achat, ainsi que sa gestion contractuelle. Il en va de même des opérateurs économiques pour la détermination de leur stratégie commerciale et pour améliorer la qualité de leurs offres. Les formations pourraient ainsi permettre aux juristes de mieux s'orienter face à la multitude de plateformes d'*open data* et le flux important de données accessibles.

Harmonisation des pratiques. Par ailleurs, ces formations pourraient permettre de répondre à une deuxième attente des enquêtés : l'harmonisation des pratiques de la commande publique en matière de digitalisation. Une telle harmonisation serait bénéfique tant pour les autorités contractantes qui pourront dialoguer plus facilement entre elles et avec les opérateurs économiques en vue d'améliorer leurs outils, que pour les entreprises qui seront rassurées de retrouver des outils similaires qu'ils connaissent et maîtrisent auprès de leurs différents clients.

Harmonisation des techniques. Cette recommandation pourrait également être étendue à une harmonisation technique avec l'instauration de solutions, si ce n'est uniques, au moins standardisées. Une solution unique de plateforme d'achat, de profil acheteur, de logiciels de gestion contractuelle, de GED ou d'archivage électronique probant est, selon nous, à exclure

⁴³⁰ Cette recommandation ne signifie aucunement que les juristes et les opérationnels doivent acquérir des compétences d'ingénierie informatique et de codage, mais qu'ils devraient être capables de comprendre un minimum la matière pour conseiller au mieux leurs structures ou clients.

⁴³¹ Sur ce point, il conviendrait que le Conseil d'Etat éclaircisse sa jurisprudence puisqu'il a déjà pu rejeter de telles demandes, dans le domaine de l'éducation nationale, concernant Admission Post Bac.

en raison des répercussions qu'une telle solution emporterait sur le secteur de la *LegalTech* (un secteur dynamique à forte implication économique). L'instauration de standards par des guides ou des normes techniques serait plus appropriée pour préserver la croissance du secteur de la *LegalTech* et, surtout, garantir la concurrence propice aux investissements en recherche et développement des entreprises du secteur. Sachant que les nouvelles technologies évoluent rapidement, l'instauration de solutions uniques pourraient figer la digitalisation de la commande publique et, par voie de conséquence, engendrer un retard à moyen terme des autorités contractantes et des opérateurs économiques français dans le développement et la maîtrise des outils numériques.

Cette harmonisation pourrait également être le moyen, notamment avec une standardisation des outils numériques, d'offrir une meilleure interopérabilité entre les différents logiciels utilisés dans la commande publique. Le manque d'interopérabilité est souvent perçu par les enquêtés comme un problème dans leur pratique. Les outils ne communiqueraient pas, ou mal : les données produites par un logiciel A d'un acteur 1 peuvent ne pas être lues par un logiciel B d'un acteur 2, voire de l'acteur 1 lui-même.

Lors de discussions au sein de la Chaire, il ressort la nécessité d'attirer l'attention de l'Etat et des entreprises du secteur de la *LegalTech* sur la mise en place de solutions harmonisées et adaptées à la pratique et au droit pour la passation et l'exécution contractuelle, en particulier :

- La réduction des attestations de toute nature qu'un opérateur économique doit fournir dans le cadre des procédures de passation⁴³² et la mise en place d'un accès simplifié des autorités contractantes aux informations sur les candidats⁴³³ ;
- La dématérialisation des formulaires DC4 et leur traitement ;
- La dématérialisation des ordres de services ;
- La dématérialisation des bons de commande ;
- La dématérialisation des opérations de décompte ;
- L'instauration de plateforme d'exécution, à l'instar d'un profil acheteur.

Par ailleurs, à l'issue des échanges menés au sein de la Chaire, l'idée d'importer en droit de la commande publique les méthodes agiles utilisées dans les contrats informatiques privés se révèle pertinente pour permettre le développement de solutions informatiques adaptées à la

⁴³² Il pourrait être envisageable de prévoir des solutions regroupant l'ensemble des documents exigés pour chaque candidat et qui serait, par exemple, accessible via un QR code présent sur l'extrait KBis.

⁴³³ Ceci pourrait également faciliter le contrôle de la régularité des candidatures, notamment en matière fiscale.

pratique de la commande publique (et de manière plus générale pour tout projet numérique d'une certaine complexité) et aux utilisateurs. Apparues aux Etats-Unis dans les années 1990 et théorisées en 2001 dans le *Manifeste Agile*, les méthodes agiles se caractérisent notamment par « la variabilité du périmètre des prestations [...] avec] une expression dynamique des besoins fonctionnels du client qui seront adaptés et affinés au fil de l'eau »⁴³⁴ et des obligations de coopération réciproques telles que des devoirs de conseils du prestataire et une obligation d'implication du client dans le projet⁴³⁵. Les méthodes agiles imposent une coopération de tout instant, dépassant le système classique des marchés informatiques composés de phases successives et linéaires de conception-réalisation-validation, où le client n'intervient qu'à certains moments-clefs, notamment pour la validation. Avec les méthodes agiles, les stipulations contractuelles prévoient une coopération continue entre le prestataire et le client afin de développer des solutions adaptées à ses attentes. De plus, en l'associant tout au long du processus par l'intermédiaire d'un responsable produit représentant le client, des contrats informatiques relevant de ces méthodologies pourraient participer à accompagner les services des acheteurs à leur acculturation numérique et à leur appropriation de la solution développée. Enfin, de tels contrats pourraient faire émerger des solutions adaptées au droit de la commande publique et à la pratique des autorités contractantes et participer au développement de solutions interopérables.

Sur ces derniers points, la recommandation dépasse le simple droit de la commande publique puisqu'elle concerne, à l'exception des méthodes agiles, surtout de l'ingénierie informatique et du droit de propriété intellectuelle. Les juristes ne sauraient avoir de véritable emprise en ce domaine.

⁴³⁴ Olivier DORCHIES, « Pratique contractuelle. Les méthodes agiles dans les contrats informatiques », *Communication – Commerce électronique*, n° 10, 2020, Fiche pratique 13, p. 44 et s.

⁴³⁵ La jurisprudence a reconnu ces obligations pour les contrats informatiques de droit privé : CA Paris, pôle 5, ch. 11, 17 nov. 2017, n° 15/20024, *SAS Credential c/ SAS Certurope* : JurisData n° 2017-028593 ; Cass. com., 10 janv. 2018, n° 16-23.790, *F-D.* ; CA Aix-en-Provence, 2e ch., 2 mars 2017, n° 13/22835, *Drilnet c/ Christian J.* : JurisData n° 2017-010487 cités in Olivier DORCHIES, *art. cit.*, p. 45.

RECOMMANDATION 2 : PUBLIER DES GUIDES ET ORIENTATIONS POUR FACILITER L'UTILISATION DES NOUVELLES TECHNOLOGIES DANS LE CADRE DE L'EXECUTION CONTRACTUELLE, DE LA SIGNATURE ELECTRONIQUE ET DE LA *LEGALTECH*

Attente des praticiens. Afin de faciliter l'utilisation des nouvelles technologies dans la commande publique, la publication de guides ou d'orientations pourrait être bienvenue, en particulier s'agissant de la dématérialisation de l'exécution des contrats de la commande publique, de la signature électronique et de *LegalTech*.

Ordres de services et GED. En effet, de nombreuses difficultés ont été relevées dans le cadre de la dématérialisation de l'exécution des contrats de la commande publique qui nécessiteraient des éclairages soit par des guides de bonnes pratiques, soit par des orientations de la DAJ. Tel est le cas, notamment pour :

- **Les ordres de service dématérialisés :** l'absence d'uniformité dans la transmission de ces ordres de service (courriels ou notification sur une plateforme dédiée ou sur le profil acheteur) ainsi que le nombre important de destinataire, sans compter le flux important d'information pouvant noyer l'ordre de service au milieu d'autres correspondances ou documents, posent quelques difficultés puisque les destinataires peuvent ne prendre connaissance dudit ordre de service, sans possibilité alors d'émettre des réserves dans le délai imparti. Des adresses électroniques génériques ont pu être mises en place (et prévues dans les documents contractuels) pour résoudre ces difficultés, encore faut-il que le nombre d'utilisateur pouvant accéder à cette adresse ne soit pas trop important pour éviter que l'information ne soit pas communiquée au bon destinataire. Il est également possible de prévoir que le délai pour émettre des observations court à compter de la prise de connaissance du document ou, à défaut, d'un délai déterminé après la date

de la mise à disposition du document⁴³⁶. S'agissant des plateformes centralisant les ordres de service, la problématique est la même soit parce que le courriel de notification pourrait ne pas être vu (pour les mêmes raisons que le courriel transmettant directement l'ordre de service) soit parce que les destinataires peuvent ne pas surveiller tous les jours les alertes sur les plateformes elles-mêmes ;

- **La gestion électronique des documents (GED)** : il convient, sur ce point, de clarifier les divers niveaux d'autorisation de chaque intervenant et l'accès à celle-ci à la fin du contrat jusqu'à l'épuisement de tout délai d'action en justice ou à tout le moins de prévoir une copie de sauvegarde pour les intervenants éventuellement en prévoyant certaines limites tenant à la confidentialité ou au secret des affaires. En outre, la GED pourrait servir de plateforme de notification et de conservation des ordres de services et des opérations de décompte et préciser les délais restant pour émettre des réserves.

Signature électronique. Par ailleurs, la signature électronique ne semble pas être encore totalement appréhendée par la pratique de la commande publique où tant des opérateurs économiques que des autorités contractantes n'ont pas encore investi dans des logiciels comme DocuSign offrant des services de signature électronique fiable et authentique. Au-delà d'un accompagnement de ces acteurs dans leur transition numérique (par exemple en mettant à disposition des solutions libre de droit ou des aides publiques pour faciliter cette transition numérique), un opérateur économique a souligné la nécessité de clarifier le régime de la signature électronique en droit public en s'inspirant des règles du droit civil⁴³⁷. En attendant une position législative ou jurisprudentielle en ce sens, la DAJ pourrait proposer un guide sur les signatures électroniques se référant aux articles 1366 et 1367 du Code civil pour la conservation et l'intégrité de la signature électronique, ainsi que la copie électronique et l'horodatage, et en précisant que les clauses du contrat doivent préciser l'outil de signature électronique et ces caractéristiques pour assurer son authenticité.

LegalTech. Enfin, s'agissant du secteur de la *LegalTech*, de nombreuses critiques ont été rapportées par les enquêtés quant à certaines solutions qui ne sont pas totalement adaptées à leur pratique (certains ayant même renoncé à certains logiciels pour cette raison). Des guides

⁴³⁶ Voir, par exemple, l'article 3.1.2 du nouveau CCAG-Travaux : « Lorsque la notification est effectuée par le biais du profil d'acheteur, les parties sont réputées avoir reçu cette notification à la date de la première consultation du document qui leur a ainsi été adressé, certifiée par l'accusé de réception délivré par l'application informatique, ou, à défaut de consultation dans un délai de huit jours à compter de la date de mise à disposition du document sur le profil d'acheteur, à l'issue de ce délai. »

⁴³⁷ Voir : Partie 2, Section 1, p. 27.

et orientations pourraient aider les autorités contractantes à mettre en place des solutions adaptées en coopération avec des entreprises de *LegalTech*. Certains participants ont même proposé que les autorités contractantes et les *legaltechs* soient accompagnées des conseils de cabinets d'avocats pour accroître la qualité des solutions proposées (notamment dans le cadre de logiciels d'assistance à la rédaction).

RECOMMANDATION 3 : INSTAURER UN BIM OBLIGATOIRE DE NIVEAU 2 POUR CERTAINS PROJETS AU-DESSUS D'UN CERTAIN SEUIL ET HARMONISER LES PRATIQUES EN MATIERE DE BIM

Essor du BIM. Le *Building information modeling* (BIM) est de plus en plus sollicité dans les projets de construction à travers le monde et des réglementations apparaissent depuis quelques années dans certains systèmes juridiques⁴³⁸. Si en France, la réforme des CCAG de 2021 a apporté une légère place au BIM en droit de la commande publique⁴³⁹, le Code de la commande publique ne témoigne pas d'intérêt particulier à son encontre. En effet, le BIM est indirectement appréhendé au sein des dispositions de l'article R. 2132-10 du Code comme un outil de dématérialisation des communications et des échanges d'information lors de la procédure de passation :

« L'acheteur peut, si nécessaire, exiger l'utilisation d'outils et de dispositifs qui ne sont pas communément disponibles, tels que des outils de modélisation électronique des données du bâtiment ou des outils similaires.

Dans ce cas, il offre un ou plusieurs des moyens d'accès mentionnés à l'article R. 2132-14, jusqu'à ce que ces outils et dispositifs soient devenus communément disponibles aux opérateurs économiques. »

Reconnaissance du BIM dans le Code de la commande publique. Or, il ressort des enquêtes de terrain un besoin pour les praticiens de reconnaissance du BIM par le

⁴³⁸ Notamment en Grande-Bretagne, en Allemagne, en Italie, aux Etats-Unis, à Hong-Kong ou encore à Dubaï. En ce soir voir : Victor Madeira FILHO, Shona FRAME, Jarleth HENEGHAN et autres, « Legal Aspects of Building Information Modelling: A World View (Part I) », *Construction Law International*, 2016, 11(4), p. 9 ; Victor Madeira FILHO, Shona FRAME, Jarleth HENEGHAN et autres, « Legal Aspects of Building Information Modelling: A World View (Part II) », *Construction Law International*, 2017, 12(1), p. 19 ; David RICHARD, « BIM obligatoire en marchés publics : avantages, inconvénients et perspectives », *CP*, oct. 2022, p. 28-35.

⁴³⁹ Les CCAG-Travaux et CCAG-Maîtrise d'œuvre définissent la convention BIM et, à titre de commentaire, le BIM. Voir : CCAG-Travaux, art. 2 ; CCAG-MOE, art. 2.

droit, éventuellement dans le Code de la commande publique. Ainsi, le premier objectif de la recommandation est de répondre à cette attente en prévoyant explicitement la possibilité pour une autorité contractante de recourir au BIM dans ses projets de construction ou de réhabilitation d'un bâti et de prévoir un meilleur encadrement réglementaire. La Chaire propose ainsi d'ajouter dans le Code de la commande publique un article R. 2132-10-1 et un article R. 3122-19 pour permettre aux autorités contractantes d'exiger le recours au BIM dans certaines phases du projet (conception, réalisation, exploitation, maintenance) et de mieux garantir encore l'égal accès des candidats⁴⁴⁰.

Ces dispositions prévoient notamment un encadrement contractuel du BIM afin de sécuriser le processus collaboratif, la maquette numérique, les échanges de données ou encore les responsabilités de chaque acteur intervenant dans le projet. S'inspirant de l'article 2 du CCAG-Travaux de 2021, le support contractuel du BIM proposé comprend au minimum quatre documents contractuels :

- **Une charte spécifique à la maquette numérique** : traduisant les objectifs, les performances éventuellement attendues et les exigences du maître d'ouvrage pour la maquette numérique et la collaboration des intervenants ;
- **Un cahier des charges spécifique à la maquette numérique** : élaboré par le maître d'ouvrage précisant les exigences et les missions des intervenants successifs du projet ;
- **Une convention spécifique à l'utilisation de la maquette numérique collaborative** : pour le projet décrivant les méthodes organisationnelles, de représentation graphique, la gestion et le transfert des données du projet, ainsi que les processus, les modèles, les utilisations, le rôle de chaque intervenant et l'environnement collaboratif de la maquette numérique ;
- **Une convention de gestion de la maquette numérique** : décrivant le cadre d'intervention et les responsabilités de chacun des intervenants.

Dans le cadre de discussions au sein de la Chaire, s'est posée la question de savoir s'il était opportun d'imposer une telle division de l'encadrement du BIM dans plusieurs documents contractuels distincts. Si la tendance générale de la pratique semble privilégier des documents contractuels uniques regroupant l'ensemble des documents susmentionnés, il s'avère plus

⁴⁴⁰ Ces dispositions nouvelles sont intégrées dans les sections portant sur les « Moyens de communication et échanges d'informations » pour les marchés publics et les concessions en phase de passation. Si dans les discussions au sein de la Chaire a pu se poser la question de savoir si ces nouvelles dispositions devaient être regroupées dans une section nouvelle relative au travail collaboratif et aux outils numériques, il n'y a pu y avoir de consensus quant à la place adéquate pour insérer dans le Code de la commande publique cette éventuelle section.

judicieux pour accroître l'intelligibilité et la clarté des stipulations contractuels de scinder en plusieurs documents les obligations relatives au BIM, d'autant que la méthode n'est pas encore suffisamment généralisée.

Instauration d'un BIM obligatoire. Par ailleurs, au regard des nombreux avantages reconnus au BIM⁴⁴¹ et des résultats des enquêtes de terrain, instaurer un BIM obligatoire dans le Code de la commande publique (à la suite de l'article R. 2132-10-1 et de l'article R. 3122-19 proposés ci-dessus) peut s'avérer pertinent afin d'accroître l'efficacité de la commande publique. Cette obligation ne saurait être générale et absolue au risque d'être contreproductive, étant donné que le BIM n'est pas encore suffisamment généralisé et maîtrisé selon les enquêtes.

Partant, la Chaire recommande de limiter cette obligation à certains projets de construction ou de réhabilitation en raison du secteur et du montant. En effet, seuls des projets d'une complexité et d'une ampleur particulière justifieraient aujourd'hui de recourir systématiquement au BIM pour faciliter les échanges et la répartition des responsabilités entre les différents intervenants.

Le montant et la liste de secteur ou de catégorie de projets (transport, éducation nationale, hôpitaux, etc.) pourront être déterminée par décret en Conseil d'Etat après une analyse approfondie de son utilité et de ses effets sur la mise en concurrence dans les secteurs concernés. Une analyse comparative avec les Etats voisins ayant systématisé, voire rendu obligatoire, le BIM pourrait s'avérer pertinente en ce sens. Pour exemple, en Allemagne, le BIM est obligatoire depuis 2020 pour les projets publics d'infrastructures de transport, et en Italie, cette obligation est centrée sur les projets complexes de plus de 15 millions d'euros depuis 2022.

Les discussions au sein de la Chaire confirment la pertinence de procéder par décret pour la détermination de ces seuils et de la liste des secteurs ou catégories de projets concernés par l'obligation de recourir au BIM. Ceci permettrait, après avoir inscrit l'obligation dans le Code de la commande publique et avant l'adoption dudit décret, de mener une concertation générale avec l'ensemble des acteurs du domaine de la construction (des ingénieurs, des architectes, des maîtres d'œuvre, etc.), des acheteurs et des autorités concédantes.

Par ailleurs, étant donné que le BIM de niveau 1 n'implique pas de véritable collaboration entre les intervenants et repose sur des modèles 3D plutôt qu'une véritable

⁴⁴¹ Voir : Partie 1, Section 1, §III. ; Partie 2, Section 2, §III. A.

maquette numérique 3D avec une interopérabilité des données permettant à tout intervenant d'utiliser les données des autres, l'obligation proposée par la Chaire concerne le BIM de niveau 2 *a minima*. En effet, le BIM de niveau 3 reste aujourd'hui rare en pratique et les enquêtes de terrain révèlent un besoin d'améliorer encore l'interopérabilité entre les différents logiciels du BIM, ce qui contraint aux acteurs de se limiter au BIM de niveau 2⁴⁴².

Cette proposition ajoute un document contractuel supplémentaire à la liste prévue précédemment pour le BIM facultatif : une charte relative à la gestion et l'utilisation des données prévoyant la transmission et la réutilisation par les intervenants successifs tout au long du cycle de vie du projet ou du bâtiment (conception, réalisation, exploitation et maintenance). Il convient d'ailleurs de préciser que le BIM obligatoire, à l'instar du BIM facultatif, ne s'impose pas à toutes les étapes du projet mais peut se restreindre à certaines étapes comme la conception et la réalisation ou l'exploitation et la maintenance en fonction des besoins du maître d'ouvrage et/ou de l'exploitant futur. Pour autant, si le BIM a été utilisé en phase de conception et de réalisation pour la construction ou la rénovation d'un ouvrage, il peut être pertinent de prévoir une transmission de la maquette numérique (voire d'un jumeau numérique) à l'exploitant futur et au maître d'ouvrage afin d'en améliorer l'exploitation et la maintenance.

Adaptabilité de l'obligation. L'obligation de recourir au BIM ne saurait être intangible. Certaines circonstances peuvent amener à rendre la solution BIM non pertinente ou impossible à mettre en place. Dès lors, à l'image de l'obligation d'allotir (Code de la commande publique, art. L. 2113-10 et L. 2113-11), il devrait être possible pour chaque autorité contractante de déroger à cette obligation en justifiant du non-recours au BIM.

Date de l'entrée en vigueur de l'obligation. Enfin, au regard de l'ampleur d'une telle évolution juridique, cette nouvelle obligation ne saurait être d'application immédiate. En effet, les acheteurs concernés par cette obligation doivent avoir le temps nécessaire, notamment, pour investir dans des solutions BI, pour se former, pour recruter le personnel compétent, pour adapter leurs process internes, ou encore pour accompagner les acteurs opérationnels. Un temps nécessaire d'adaptation et d'accompagnement pour prendre en compte cette solution semble donc impératif. C'est pourquoi, le BIM obligatoire ne saurait entrer en vigueur avant le 1^{er} janvier 2026 (au plus tôt), d'autant qu'un temps de concertation est indispensable pour l'édiction des décrets d'application (voir *supra*).

⁴⁴² Voir : Partie 1, Section 1, §III., A., 1. ; Partie 2, Section 2, §III. B.

Accessibilité du BIM aux opérateurs économiques. Cette obligation doit, toutefois, s'accompagner d'une ouverture du BIM de niveau 2 à l'ensemble des opérateurs économiques intéressés afin d'éviter toute discrimination dans la mise en concurrence. Ainsi, les autorités contractantes devront s'assurer de mettre à disposition de chaque candidat un logiciel libre de droit permettant de lire et éditer les données du BIM.

Version actuelle	Version recommandée ⁴⁴³
<p>Article R. 2132-10</p>	<p>Article R. 2132-10 (<i>inchangé</i>)</p> <p><u>Article R. 2132-10-1</u> (<i>nouveau</i>)</p> <p><u>Dans le cadre de projet de construction ou de réhabilitation d'un ouvrage, l'acheteur peut exiger l'utilisation d'une méthode de travail collaboratif autour d'une maquette numérique comprenant l'ensemble des données de l'ouvrage.</u></p> <p><u>Dans le cas où l'acheteur exige une méthode de travail collaboratif autour d'une maquette numérique, doivent être joints aux documents contractuels du marché :</u></p> <p><u>1° une charte spécifique à la maquette numérique traduisant les objectifs, les performances éventuellement attendues et les exigences du maître d'ouvrage pour la maquette numérique et la collaboration des intervenants ;</u></p>

⁴⁴³ Les passages en gras, soulignés et en rouge sont des ajouts apportés par la Chaire dans le cadre des présentes recommandations. Les passages originaux supprimés sont rayés, en gras, souligné et en rouge.

	<p><u>2° un cahier des charges spécifique à la maquette numérique élaboré par le maître d'ouvrage précisant les exigences et les missions des intervenants successifs du projet ;</u></p> <p><u>3° une convention spécifique à l'utilisation de la maquette numérique collaborative pour le projet décrivant les méthodes organisationnelles, de représentation graphique, la gestion et le transfert des données du projet, ainsi que les processus, les modèles, les utilisations, le rôle de chaque intervenant et l'environnement collaboratif de la maquette numérique ;</u></p> <p><u>4° une convention de gestion de la maquette numérique décrivant le cadre d'intervention et les responsabilités de chacun des intervenants.</u></p> <p><u>Dans le cas où l'acheteur exige une méthode de travail collaboratif autour d'une maquette numérique, l'acheteur offre un ou plusieurs des moyens d'accès mentionnés à l'article R. 2132-14, jusqu'à ce que ces outils et dispositifs soient devenus communément disponibles aux opérateurs économiques.</u></p>
--	--

Article R. 2132-10-2 (nouveau)

Dans le cadre de projets de construction ou de réhabilitation d'un ouvrage dont la liste est déterminée par décret en Conseil d'Etat en fonction de la nature du projet et du montant hors-taxes de la valeur estimée du marché, l'acheteur exige l'utilisation d'une méthode de travail collaboratif autour d'une maquette numérique comprenant l'ensemble des données de l'ouvrage.

La maquette numérique est accessible à chaque intervenant successifs lors des phases de conception et de réalisation du bâtiment.

L'acheteur peut exiger que la maquette numérique soit également accessible pour l'exploitation et la maintenance de l'ouvrage. Dans ce cas, la maquette numérique doit pouvoir faire l'objet d'adaptation et de modification lors de l'exploitation et de la maintenance.

Doivent être joints aux documents contractuels du marché :

1° une charte spécifique à la maquette numérique traduisant les objectifs, les performances éventuellement attendues et

	<p><u>les exigences du maître d’ouvrage pour la maquette numérique et la collaboration des intervenants ;</u></p> <p><u>2° un cahier des charges spécifique à la maquette numérique élaboré par le maître d’ouvrage précisant les exigences et les missions des intervenants successifs du projet ;</u></p> <p><u>3° une convention spécifique à l’utilisation de la maquette numérique collaborative pour le projet décrivant les méthodes organisationnelles, de représentation graphique, la gestion et le transfert des données du projet, ainsi que les processus, les modèles, les utilisations, le rôle de chaque intervenant et l’environnement collaboratif de la maquette numérique ;</u></p> <p><u>4° une convention de gestion de la maquette numérique décrivant le cadre d’intervention et les responsabilités de chacun des intervenants ;</u></p> <p><u>5° une charte relative à la gestion et l’utilisation des données prévoyant la transmission et la réutilisation par les intervenants successifs tout au long du cycle de vie du projet ou de l’ouvrage.</u></p> <p><u>L’acheteur offre un ou plusieurs des moyens d’accès mentionnés à l’article</u></p>
--	---

	<p><u>R. 2132-14, jusqu'à ce que ces outils et dispositifs soient devenus communément disponibles aux opérateurs économiques.</u></p> <p><u>Article R. 2132-10-3 (Nouveau)</u></p> <p><u>Par exception aux dispositions de l'article R. 2132-10-2, l'acheteur peut décider de ne pas exiger l'utilisation d'une méthode de travail collaboratif autour d'une maquette numérique comprenant l'ensemble des données de l'ouvrage si celle-ci est de nature à restreindre la concurrence ou risque de rendre techniquement difficile ou financièrement plus coûteuse l'exécution des prestations.</u></p> <p><u>Lorsqu'un acheteur décide de ne pas exiger l'utilisation d'une méthode de travail collaboratif autour d'une maquette numérique comprenant l'ensemble des données de l'ouvrage, il motive son choix en énonçant les considérations de droit et de fait qui constituent le fondement de sa décision.</u></p>
<p>Article R. 3122-13 à 18</p>	<p>Article R. 3122-13 à 18 (inchangés)</p> <p>Article R. 3122-19 (Nouveau)</p>

	<p><u>Dans le cadre de projet de construction ou de réhabilitation d'un ouvrage, l'autorité concédante peut exiger l'utilisation d'une méthode de travail collaboratif autour d'une maquette numérique comprenant l'ensemble des données de l'ouvrage.</u></p> <p><u>Dans le cas où l'autorité concédante exige une méthode de travail collaboratif autour d'une maquette numérique, doivent être joints aux documents contractuels de la concession :</u></p> <p><u>1° une charte spécifique à la maquette numérique traduisant les objectifs, les performances éventuellement attendues et les exigences du maître d'ouvrage pour la maquette numérique et la collaboration des intervenants ;</u></p> <p><u>2° un cahier des charges spécifique à la maquette numérique élaboré par le maître d'ouvrage précisant les exigences et les missions des intervenants successifs du projet ;</u></p> <p><u>3° une convention spécifique à l'utilisation de la maquette numérique collaborative pour le projet décrivant les méthodes organisationnelles, de représentation graphique, la gestion et le transfert des données du projet, ainsi que les processus, les modèles, les utilisations, le rôle de</u></p>
--	--

chaque intervenant et l'environnement collaboratif de la maquette numérique ;

4° une convention de gestion de la maquette numérique décrivant le cadre d'intervention et les responsabilités de chacun des intervenants.

Dans le cas où l'autorité concédante exige une méthode de travail collaboratif autour d'une maquette numérique, l'autorité concédante offre un ou plusieurs des moyens d'accès mentionnés à l'article R. 2132-14, jusqu'à ce que ces outils et dispositifs soient devenus communément disponibles aux opérateurs économiques.

Article R. 3122-20 (nouveau)

Dans le cadre de projets de construction ou de réhabilitation d'un ouvrage dont la liste est déterminée par décret en Conseil d'Etat en fonction de la nature du projet et du montant hors-taxes de la valeur estimée du marché, l'autorité concédante exige l'utilisation d'une méthode de travail collaboratif autour d'une maquette numérique comprenant l'ensemble des données de l'ouvrage.

La maquette numérique est accessible à chaque intervenant successifs lors des

	<p><u>phases de conception et de réalisation de l'ouvrage</u></p> <p><u>L'autorité concédante peut exiger que la maquette numérique soit également accessible pour l'exploitation et la maintenance de l'ouvrage. Dans ce cas, la maquette numérique doit pouvoir faire l'objet d'adaptation et de modification lors de l'exploitation et de la maintenance.</u></p> <p><u>Doivent être joints aux documents contractuels de la concession :</u></p> <p><u>1° une charte spécifique à la maquette numérique traduisant les objectifs, les performances éventuellement attendues et les exigences du maître d'ouvrage pour la maquette numérique et la collaboration des intervenants ;</u></p> <p><u>2° un cahier des charges spécifique à la maquette numérique élaboré par le maître d'ouvrage précisant les exigences et les missions des intervenants successifs du projet ;</u></p> <p><u>3° une convention spécifique à l'utilisation de la maquette numérique collaborative pour le projet décrivant les méthodes organisationnelles, de représentation graphique, la gestion et le transfert des données du projet, ainsi que les processus,</u></p>
--	--

les modèles, les utilisations, le rôle de chaque intervenant et l'environnement collaboratif de la maquette numérique ;

4° une convention de gestion de la maquette numérique décrivant le cadre d'intervention et les responsabilités de chacun des intervenants ;

5° une charte relative à la gestion et l'utilisation des données prévoyant la transmission et la réutilisation par les intervenants successifs tout au long du cycle de vie du projet ou de l'ouvrage.

L'autorité concédante offre un ou plusieurs des moyens d'accès mentionnés à l'article R. 2132-14, jusqu'à ce que ces outils et dispositifs soient devenus communément disponibles aux opérateurs économiques.

Article R. 3122-21 (Nouveau)

Par exception aux dispositions de l'article R. 3122-20, l'autorité concédante peut décider de ne pas exiger l'utilisation d'une méthode de travail collaboratif autour d'une maquette numérique comprenant l'ensemble des données de l'ouvrage si celle-ci est de nature à restreindre la concurrence ou risque de rendre

	<p><u>techniquement difficile ou financièrement plus coûteuse l'exécution des prestations.</u></p> <p><u>Lorsqu'une autorité concédante décide de ne pas exiger l'utilisation d'une méthode de travail collaboratif autour d'une maquette numérique comprenant l'ensemble des données de l'ouvrage, il motive son choix en énonçant les considérations de droit et de fait qui constituent le fondement de sa décision.</u></p>
--	---

RECOMMANDATION 4 : MENER UNE REFLEXION GLOBALE SUR L'INTEGRATION DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE, DE LA *BLOCKCHAIN* ET DES *SMART CONTRACTS* DANS LES CONTRATS DE LA COMMANDE PUBLIQUE ET DEVELOPPER DES PROTOTYPES PERMETTANT D'EVALUER EN PRATIQUE LEURS ATOUTS

Faible présence des nouvelles technologies algorithmiques. Il ressort des enquêtes de terrain que l'utilisation des technologies algorithmiques d'intelligence artificielle, de *blockchain* et de *smart contract* n'est pas encore suffisamment appréhendée par la pratique. Leur présence est résiduelle, voire totalement absente.

Initier une réflexion globale. Au-delà d'une formation des juristes à la compréhension de ces outils, la Chaire recommande d'initier une réflexion commune aux juristes et aux ingénieurs informaticiens afin de développer des prototypes répondant aux spécificités du droit et de la pratique de la commande publique (et des finances publiques) pour évaluer leurs avantages et inconvénients⁴⁴⁴.

Pour l'heure, des recommandations plus précises seraient contreproductives puisque la pratique ne s'est pas saisie de ces technologies. L'absence de retour d'expériences probant et de recul sur celles-ci impose la prudence. Certains éléments doivent toutefois attirer l'attention :

- L'accès aux données et aux API par les intelligences artificielles pour accroître la qualité des révisions et analyses de ces outils, notamment en phase de *sourcing*, ou des

⁴⁴⁴ Les prototypes dépendront des besoins opérationnels de chaque autorité contractante et pourront donc concerner l'analyse des candidatures et/ou des offres, la vérification des documents transmis, la rédaction de documents contractuels et/ou d'ordres de service, la vérification d'ententes, etc. Des prototypes intéressant l'ensemble des phases de la passation et de l'exécution semblent, pour l'heure, assez difficile à concevoir au regard des solutions existantes aujourd'hui.

- éventuelles rédactions de documents contractuels (ex. : les cahiers des clauses administratives ou techniques) ou encore des offres des opérateurs économiques ;
- L'intégrité des algorithmes pour éviter tout biais discriminatoire dans le codage ;
 - La communication des codes sources pour permettre un contrôle par les tiers de l'intégrité des algorithmes ;
 - La possibilité de mieux appréhender (ou non) les motifs d'exclusion, les offres anormalement basses et les ententes ;
 - La possibilité de prendre en considération les règles des contrats administratifs dans des programmes automatisés propulsés par la *blockchain*, comme le *smart contract* : autrement dit, la possibilité de faire des *smarts contracts administratifs* ;
 - La pertinence de recourir à la *blockchain* à la place d'autres technologies plus répandues comme la signature électronique et l'archivage électronique probant ;
 - Le coût économique, financier et environnemental de ces technologies.

RECOMMANDATION 5 : CLARIFIER LE RGPD POUR TENIR COMPTE DES SPECIFICITES PROPRES A LA COMMANDE PUBLIQUE

Guides, discussions et études. De nombreux retours d'expériences ont relevé une inadéquation entre le RGPD et la commande publique. Trois pistes ont attiré l'attention des chercheurs de la Chaire :

1. Publier un guide plus approfondi et complet que les fiches existantes de la DAJ pour clarifier le régime du RGPD en matière de commande publique et répondre aux nombreuses problématiques rencontrées par les praticiens.

Les discussions au sein de la Chaire ont permis d'identifier certains objectifs d'un éventuel guide pratique :

- Publier des *guidelines* pour aider à concevoir les clauses RGPD et à mieux les architecturer dans les contrats de la commande publique ;
- Mieux qualifier les parties, clarifier les termes pour éviter la confusion sous-traitant au sens de la loi du 31 décembre 1975 et sous-traitant au sens du RGPD, en particulier au regard du formulaire DC4 qui comporte dans sa rubrique F des mentions à compléter dédiées à la sous-traitance de données personnelles.

En effet, comme le relève un participant lors des discussions au sein de la Chaire, il existe encore une confusion sémantique et terminologique entre la notion de sous-traitant de prestations au sens de la loi du 31 décembre 1975 et du code de la commande publique (notamment des articles R. 2193-1 à R. 2193-22), qui suppose un contrat d'entreprise⁴⁴⁵, et la notion de sous-traitant de données personnelles qui traite les données pour le compte du responsable du traitement

⁴⁴⁵ A noter que le sous-traitant de premier rang bénéficie du paiement direct dès lors qu'il est déclaré par le titulaire entrepreneur principal et que les conditions de paiement ont été agréées par l'acheteur. Si le sous-traitant de second rang doit être déclaré également, il ne peut toutefois pas bénéficier du paiement direct.

(c'est-à-dire, généralement, le titulaire du marché qui traite des données pour le compte de l'autorité contractante), ainsi que la notion de sous-traitant ultérieur de données personnelles auquel le sous-traitant de données personnelles peut faire appel pour mener des activités de traitement spécifiques. Malgré la distinction juridique de ces notions, le formulaire DC4 entretient la confusion en étant simultanément le support de la déclaration de sous-traitance de prestations au sens de la loi du 31 décembre 1975 et de celle de sous-traitance de données personnelles au sens du RGPD. Cependant, en pratique, ces notions sont généralement distinctes et ne se recoupent qu'occasionnellement : le manque de clarté dans la distinction de ces notions, allant jusque dans le formulaire DC4, peut emporter des confusions sur leurs régimes juridiques respectifs. D'où le besoin exprimé par les enquêtés de clarifier les termes et le formulaire DC4. Un formulaire spécifique à la sous-traitance RGPD pourrait participer à cette entreprise ;

- Décliner tous les temps forts relatifs à la récolte, au traitement et à la conservation des données à caractère personnel ;
- Insister sur des mesures techniques et organisationnelles avec des illustrations concrètes de traitement de données personnelles, des mesures techniques et organisationnelles détaillées et des listes de sous-traitants ultérieurs de données personnelles pour accompagner au mieux les autorités contractantes et les sous-traitants RGPD ;
- Proposer des clauses-types « Données personnelles » en fonction de l'objet du contrat. A l'issue des discussions au sein de la Chaire, il ressort que de telles clauses devraient tenir compte des éléments suivants :
 - La qualification des parties au sens du RGPD : pour déterminer le responsable du traitement (généralement l'autorité contractante) et le sous-traitant des données personnelles mises à la disposition, collectées ou générées par le titulaire dans le cadre de l'exécution du contrat ;
 - Les modalités d'assistance de la personne publique cocontractante par le titulaire : pour répondre aux demandes des personnes concernées par le traitement des données (RGPD, art. 28.3 (e)) ainsi que pour remplir ses obligations en matière de sécurité, de notification des violations, analyse d'impact ou encore consultation des autorités de contrôle (RGPD, art. 28.3 (f)) ;

- Les conditions dans lesquelles la personne publique cocontractante accorde son consentement au traitement de données personnelles par des sous-traitants ultérieurs du titulaire du marché ainsi que les conditions dans lesquelles des changements de sous-traitants ultérieurs peuvent être apportés (RGPD, art. 28.2) ;
 - Les garanties appropriées mises en œuvre par le titulaire lorsqu'il est amené à transférer des données personnelles de la personne publique cocontractante en dehors de l'Espace économique européen ou vers un pays sans décision d'adéquation de la commission européenne ;
 - Les conditions, les principes et les modalités d'un audit RGPD éventuel à diligenter par la personne publique cocontractante (RGPD, art. 28.3 (h)) ;
 - Les conditions de notification des violations de données personnelles par le titulaire du marché à la personne publique cocontractante, en particulier les modalités et les délais (RGPD, art. 33 et 34) ;
 - Les conditions dans lesquelles le titulaire du contrat public supprime ou restitue à la personne publique cocontractante l'ensemble des documents ou fichiers contenant les données personnelles de cette dernière ;
2. Initier une réflexion commune au sein de la Chaire sur les évolutions possibles du RGPD par la Commission européenne afin de prendre en considération les spécificités propres à la commande publique.

A ce propos, le Parlement européen et le Conseil de l'Union européenne ont adopté, le 15 novembre 2023, un règlement concernant des règles harmonisées portant sur l'équité de l'accès aux données et de l'utilisation des données, connu sous l'intitulé « *Data Act* », dans lequel il est demandé à la Commission de publier un guide sur les marchés publics pour les services de traitement des données : « *Afin de **faciliter l'interopérabilité** et le passage d'un service de traitement de données à l'autre, les utilisateurs et les fournisseurs de services de traitement de données devraient **envisager l'utilisation d'outils de mise en œuvre et de contrôle de la conformité**, en particulier ceux publiés par la Commission sous la forme d'un recueil de règles de l'Union européenne sur l'informatique en nuage et d'**un guide sur les marchés publics pour les services de traitement des données**. Les clauses contractuelles standard, en particulier, sont avantageuses car elles*

contribuent à accroître la confiance dans les services de traitement de données, à créer une relation plus équilibrée entre les utilisateurs et les fournisseurs de services de traitement de données et à améliorer la sécurité juridique quant aux conditions applicables au passage à d'autres services de traitement de données. Dans ce contexte, les utilisateurs et les fournisseurs de services de traitement de données devraient envisager l'utilisation de clauses contractuelles standard ou d'autres outils de contrôle de la conformité par autorégulation, à condition qu'ils soient en totale conformité avec le présent règlement, élaborés par des organes ou groupes d'experts compétents établis en vertu du droit de l'Union. »⁴⁴⁶ [Nous soulignons]

Ce futur guide pour les marchés publics pourrait inspirer les réflexions sur l'adaptation du RGPD à la commande publique et sur d'éventuelles clauses pour d'autres marchés publics que ceux de services de traitement des données (c'est-à-dire, tout marché où de la donnée numérique est présente) ;

3. Mener une étude conjointe avec la CNIL et la DAJ pour identifier l'ensemble des lacunes du RGPD en matière de commande publique et éventuellement vérifier, avec des correspondants européens, si des problématiques d'adéquation entre le RGPD et la commande publique sont également présentes dans les autres Etats de l'Union européenne.

⁴⁴⁶ Règlement du Parlement européen et du Conseil concernant des règles harmonisées portant sur l'équité de l'accès aux données et de l'utilisation des données et modifiant le règlement (UE) 2017/2394 et la directive (UE) 2020/1828 (règlement sur les données), cons. 96.

BIBLIOGRAPHIE

BIBLIOGRAPHIE

SI. OUVRAGES ET THESES

- Marc ALPHANDERY, *Les marchés publics informatiques*, Voiron, Territorial éditions, coll. « Dossier d'experts », 2014, 195 p.
- Linda ARCELIN et Jean-Louis FOURGOUX, *Droit du marché numérique. Accès et régulation du marché numérique. Concurrence, distribution, consommation*, Paris, LGDJ Lextenso, coll. « Les intégrales », 2021, vol. 18, 407 p.
- Wilfrid AZAN et Georges CAVALIER (dir.), *Des systèmes d'information aux blockchains. Convergence en sciences juridiques et fiscales, économiques et de gestion*, Bruxelles, Bryulant, coll. « Droit & économie », 2021, 506 p.
- Axel BEELEN, *Tout sur la blockchain et ses applications*, Limal, Anthemis, 2021, 159 p.
- Luca BELLI et Gilles J. GUGLIELMI (dir.), *L'Etat digital. Numérisation de l'administration publique et administration publique du numérique*, Boulogne-Billancourt, Berger Levrault, 2022, 367 p.
- Alexandra BENSAMOUN et Grégoire LOISEAU, *Droit de l'intelligence artificielle*, 2^e édition, Paris, LGDJ, Lextenso, coll. « Les intégrales », vol. 15, 2022, 594 p.
- Alain BENSOUSSAN, *Informatique Télécoms Internet*, 6^e édition, Levallois, Editions Francis Lefebvre, 2017, 1391 p.
- Niels BERNARDINI et Pierre-Manuel CLOIX, *Dématérialisation de la commande publique*, Antony, Editions Le Moniteur, 2020, 225 p.
- Jérémy BOUSQUET, Thibault CARRERE et Sabrina HAMMOUDI (dir.), *L'action publique algorithmique. Risques et perspectives*, Le Kremlin-Bicêtre, Editions Mare & Martin, coll. « Droit public », 2023, 215 p.
- Alexandre CASSARD (dir.), *Le droit des MachinTechs (FinTech, LegalTech, MedTech...). Etats des lieux et perspectives*, Bruxelles, Editions Larcier, 2018, 230 p.

- Lucie CLUZEL-METAYER, Catherine PREBISSY-SCHNALL et Arnaud SEE (dir.), *La transformation numérique du service public : une nouvelle crise ?*, Le Kremlin-Bicêtre, Editions Mare & Martin, coll. « Droit & gestions publiques », 2021, 352 p.
- Gabriel JOBIDON, *Procédure d'appel d'offres et contrats d'infrastructures publiques : une perspective relationnelle pour favoriser l'utilisation de la RPI et du BIM*, Québec, Thèse, Université Laval, 2022, 259 p.
- Laurent JOBLOT, *Contribution à la mise en œuvre du BIM en rénovation : Proposition d'un Modèle de Maturité BIM spécifique*, Paris, Thèse, ENSAM, 2018, 146 p.
- Christoph KRONKE et Patricia VALCARCEL FERNANDEZ (dir.), *Buying AI. The Legal Framework for Public Procurement of Artificial Intelligence in the EU*, 2023, prochainement.
- Claire LEVENEUR, *Les smart contracts : étude de droit des contrats à l'aune de la blockchain*, Paris, Thèse, Université Paris-Panthéon-Assas, 2022, 657 p., accessible en ligne sur le site de l'établissement : <https://docassas.u-paris2.fr/nuxeo/site/esupversions/f691dacf-6db5-42d4-87fe-406799e4bbf5?inline>
- Franck MARMOZ (dir.), *Blockchain et droit*, Paris, Dalloz, 2018, 102 p.
- Kevin MCGILLIVRAY, *Government Cloud Procurement. Contracts, Data Protection, and the Quest for Compliance*, Cambridge, Cambridge University Press, 2021, 296 p.
 Accessible en ligne via la bibliothèque numérique de Lyon 3 :
<https://www-cambridge-org.ezscd.univ-lyon3.fr/core/books/government-cloud-procurement/5582C0184DC46A8EAD3949C99156AD42>
- Nathalie NEVEJANS (dir.), *Données et technologies numériques. Approches juridique, scientifique et éthique*, Paris, Mare & Martin, 2021, 350 p.
- Matthieu QUINIOU, *Blockchain : l'avènement de la désintermédiation*, Londres, ISTE Editions, coll. « Innovation, entrepreneuriat et gestion », 2019, 134 p.
- Gabriella M. RACCA et Christopher R. YUKINS (dir.), *Joint Public Procurement and Innovation. Lessons Across Borders*, Bruxelles, Bruylant, 2019, 648 p.
- Gabriella M. RACCA et Christopher R. YUKINS (dir.), *Public Procurement and Digitalisation*, Bruxelles, Bruylant, prochainement
 Voir notamment la contribution disponible en ligne de Gavin HAYMAN, Oscar HERNANDEZ, Lindsey MARCHESSAULT et Camila SALAZAR, « The seven deadly sins of procurement digitalization (and some practical suggestions on how to avoid them) » :
https://docs.google.com/document/d/10Tnf8pSJa4ZPDHnuAZ6vL_MzCSCDAzg14Kj914uf43Jo/mobilebasic#
- David RICHARD, *Le droit du BIM (Building Information Modeling)*, Paris, LexisNexis, coll. « Actualité », 2020, 248 p.

- Thomas SAINT-AUBIN (dir.), *Legaltech et digitalisation des collectivités territoriales. Conduire la transformation de l'offre numérique*, Voiron, Territorial éditions, coll. « Les essentiels », 2021, 132 p.

§II. ARTICLES DE DOCTRINE

A. DALLOZ

- Laurent ARCHAMBAULT et Cassandra ROTILY, « *Smart cities* : les outils d'une révolution juridique maîtrisée », *Dalloz IP/IT*, 2021, p. 327
- Jean-Bernard AUBY, « La ville, nouvelle frontière du droit administratif ? », *AJDA*, 2017, p. 853
- Jean-Bernard AUBY, « Le droit administratif face aux défis du numérique », *AJDA*, 2018, p. 835
- Marie d'AUVERGNE, Amanda DUBARRY, Gérard HAAS et Rachel RUIMY, « Enjeux et réalités juridiques des Objets Connectés », *Dalloz IP/IT*, 2016, p. 394
- Arthur CAZALET, « Le numérique, l'Homme et le droit (immobilier) », *RDI*, 2021, p. 625
- Jean-Paul CRENN, « Les objets connectés décryptés pour les juristes », *Dalloz IP/IT*, 2016, p. 389
- Emmanuel DAOUD et Flora PLENACOSTE, « Cybersécurité et Objets connectés », *Dalloz IP/IT*, 2016, p. 409
- Eric LEROUX et Jean-Marc LUSSON, « *Smart city* : quels enjeux juridiques et politiques ? », *Juris tourisme*, 2019, p. 22
- Olivier GIANNONI, « Faut-il « amazonifier » la commande publique ? », *AJDA*, 2022, p. 26
- Nathalie MARTIAL-BRAZ, « Objets Connectés et responsabilité », *Dalloz IP/IT*, 2016, p. 399
- Emmanuelle MAUPIN, « Toilettage des nouveaux cahiers des clauses administratives générales », *AJDA*, 2021, p. 2011
- Mustapha MEKKI, « Le contrat, objet des *smart contracts* (Partie 1) », *Dalloz IP/IT*, 2018, p. 409
- Etienne MULLER, « Propriété intellectuelle et commande publique », *AJDA*, 2017, p. 2056
- Aurélien ROCHER, « Considérations d'épistémologie juridique sur les *legaltechs* », *RTD Com.*, 2022, p. 13
- Jean ROUSSEL, « BIM, maquette numérique et assurance construction », *RDI*, 2017, p. 515
- Philippe TERNEYRE, « La maîtrise d'ouvrage publique », *RFDA*, 2020, p. 943
- Philippe YOLKA, « Le droit de l'immatériel public », *AJDA*, 2017, p. 2047
- Célia ZOLYNSKI, « La *Privacy by Design* appliquée aux Objets Connectés : vers une régulation efficiente du risque informationnel ? », *Dalloz IP/IT*, 2016, p. 404

B. LEXISNEXIS

- Jean-Bernard AUBY, « Contrats publics et « smart cities » », *CMP*, n° 10, 2017, étude 11
- Sarah AZIZI, « La commande publique et la planification urbaine de la ville intelligente », *La Gazette de l'Institut de droit public des affaires*, n° 39, 2019, 5
- Xavier BAILLY et Brigitte ROMAN-SEQUENSE, « Des marchés publics désormais passés au scalpel du big data », *CMP*, n° 5, 2018, étude 8
- Mehdi BEKKALI et Guillaume LAHAYE, « Dématérialisation et commande publique », *CMP*, n° 3, 2020, 3
- Leslie BENSOUSSAN, « Le smart contract : enjeux juridiques et pratiques », *Revue de Droit bancaire et financier*, n° 2, 2019, prat. 2
- Lucas BETTONI, « Problématique soulevées par la blockchain en droit de la concurrence », *Contrats Concurrence Consommation*, n° 2, 2020, étude 3
- Stéphane BRACONNIER, Yves PONS et Eléonore VARET, « La propriété des données produites ou reçues par les cocontractants de l'Administration », *CMP*, n° 10, 2015, 9
- Stéphane BRACONNIER et Romain CHILLY, « Blockchain et commande publique », *CMP*, n° 1, 2020, 1
- Florian CHANON et Sébastien DELARBRE, « Aménagement numérique du territoire, réseaux d'initiative publique et marchés publics », *JCP A*, n° 47, 2017, 2283
- Jacques CHEVALLIER, « Les nouveaux développements de l'Etat plateforme », *JCP G*, n° 19, 2020, doct. 611
- Guylain CLAMOUR, « Modification des CCAG », *CMP*, n° 11, 2021, comm. 300
- Philippe COSSALTER et Hicham RASSAFI-GUIBAL, « Chronique de droit de l'administration numérique. Septembre 2020 à août 2021 », *JCP A*, n° 41, 2021, 2291
- Thomas COTTINET, « Présentation et actions de l'Ecolab pour une « commande publique verte innovante » », *CMP*, n° 3, 2022, entretien 2
- Florence CREUX-THOMAS, « Le legal design, gadget ou opportunités pour les avocats ? », *JCP G*, n° 51, 2019, act. 1321
- François CURAN, « Les plateformes publiques de passation des contrats de la commande publique ne constituent pas des activités économiques », *DA*, n° 7, 2020, comm. 32
- Guillaume DESGENS-PASANAU et Annie PREVOT, « « SONS » : l'innovation juridique au service de la e-santé », *Communication Commerce électronique*, n° 2, 2023, étude 5
- Pascal DEVILLIERS, « La loi MOP rejoint la commande publique », *CMP*, n° 1, 2019, dossier 10
- Olivier DORCHIES et Nicolas LAFAY, « Les marchés conclus dans le domaine de la télémédecine », *JCP A*, n° 8, 2017, 2058
- Lucienne ERSTEIN, « Internet, téléphonie, un service marchand comme un autre », *JCP A*, n° 40, 2020, act. 532
- Nina FABRIZI-RACINE, « La blockchain : (R)évolution d'Etat ? », *JCP A*, n° 49, 2017, 2306

- Christophe FARINEAU et Antonin GRAS, « Les marchés publics de services de recherche et développement », *CMP*, n° 4, 2020, étude 2
- Alexis FITZJEAN O COBHTAIGH, « Le cloud et la souveraineté numérique dans le nouveau monde », *Revue pratique de la prospective et de l'innovation*, n° 1, 2021, dossier 2
- Louis FONTENELLE et Sébastien MARTIN, « Le MaaS : premiers développements, premières questions », *Energie - Environnement - Infrastructures*, n° 2, 2021, dossier 8
- Claire GIORDANO, « Des conséquences de la dématérialisation des marchés publics sur la remise des offres dans le délai imparti », *CMP*, n° 4, 2022, 3
- Gautier GUARINO, « Le sourcing : instrument risqué mais nécessaire pour la définition des besoins des acheteurs publics », *La Gazette de l'Institut de droit public des affaires*, n° 33, 2018, 5
- Isabelle HASQUENOPH, « Nouvelles réflexions sur la commande publique et la blockchain », *CMP*, n° 4, 2020, étude 3
- Sylvie ISRAEL et Anne-Claire VIALA, « Le régime des droits de propriété intellectuelle dans les nouveaux CCAG », *CMP*, n° 5, 2021, dossier 11
- Bruno KOEBEL, « Marchés publics et dématérialisation : le coup d'accélérateur », *JCP A*, n° 41, 2018, act. 775
- Bruno KOEBEL, « Conséquences de la dématérialisation des appels d'offres sur l'économie locale », *CMP*, n° 6, 2019, comm. 218
- Bruno KOEBEL, « Dématérialisation et accès des petites entreprises à la commande publique », *CMP*, n° 8-9, 2019, comm. 286
- Bruno KOEBEL, « Dématérialisation des marchés publics : bienvenue dans la matrice ! », *CMP*, n° 4, 2020, repère 4
- Bruno KOEBEL, « Commande publique dans le domaine du numérique », *CMP*, n° 6, 2021, comm. 198
- Bruno KOEBEL, « Dématérialisation des marchés publics - Absence de publication », *CMP*, n° 11, 2021, comm. 330
- Bruno KOEBEL, « Dématérialisation et marchés publics », *CMP*, n° 2, 2022, comm. 68
- Bruno KOEBEL, « Souveraineté numérique et commande publique », *CMP*, n° 7, 2022, comm. 222
- Florian LINDITCH, « Réindustrialiser par l'innovation, les propositions relatives à la commande publique », *CMP*, n° 6, 2017, alerte 23
- Florian LINDITCH, « Impact du RGPD sur le droit de la commande publique. A propos de la nouvelle fiche de la DAJ », *CMP*, n° 12, 2018, alerte 35
- Florian LINDITCH, « De l'offre à zéro euro et de la gratuité en matière de commande publique », *CMP*, n° 15, 2021, 2114
- Florian LINDITCH, « CNIL : premier Guide RGPD destiné aux acheteurs publics et concédants », *CMP*, n° 8-9, 2022, alerte 34

- Florian LINDITCH, « DAJ : foire aux questions sur la commande publique numérique », *CMP*, n° 12, 2022, alerte 48
- Audrey MAUREL, « Smart city et commande publique : entre obligation et opportunité », *CMP*, n° 6, 2020, 6
- Audrey MAUREL, « CCAG-TIC 2021 : une avancée vers plus de clarté et de sécurité dans l'exécution des marchés », *CMP*, n° 5, 2021, dossier 7
- Florence MEURIS-GUERRERO, « L'actualité des villes intelligentes », *Communication Commerce électronique*, n° 10, 2019, alerte 67
- Julien MOIROUX, « Commande publique et technologie blockchain : un avenir, mais quel avenir ? », *JCP A*, n° 28, 2017, 2180
- Julien MOIROUX, « Plateformes numériques et puissance publique : « être ou ne pas être ? »... A propos de l'étude annuelle 2017 du Conseil d'Etat Puissance Publique et plateformes numériques : accompagner l'ubérisation », *JCP A*, n° 41, 2017, 2239
- Siva MOUTOUALLAGUIN, « Les TIC et les changements des pratiques contractuelles », *CMP*, n° 6, 2014, dossier 15
- Eric POURCEL, « Le partenariat d'innovation, de vraies fausses novations contractuelle et procédurale ? », *CMP*, n° 4, 2015, étude 5
- Philippe REES, « Abonnements téléphoniques et internet des communes : compétence du juge administratif », *CMP*, n° 12, 2020, comm. 344
- David RICHARD, « BIM : analyse et perspectives de l'immeuble numérique », *Construction - Urbanisme*, n° 12, 2017, étude 11
- David RICHARD et May WINFIELD, « Le BIM : un processus collaboratif appelant une gouvernance contractuelle. L'exemple de l'ISO 19650 Information Protocol britannique », *Construction - Urbanisme*, n° 2, 2021, étude 2
- Cabinet d'avocats SIMMONS & SIMMONS LLP, « Le droit et la technologie blockchain : une approche sectorielle », *Contrats Concurrence Consommation*, n° 10, 2017, étude 10
- Frédérique STEPHAN, « CCAG-Travaux 2021 : simplification ou complexité ? », *CMP*, n° 5, dossier 5
- Marion UBAUD-BERGERON, « Offre à zéro euro et marché public », *CMP*, n° 11, 2020, comm. 283
- Marion UBAUD-BERGERON, « L'offre à zéro euro n'est pas en soi irrégulière », *CMP*, n° 3, 2021, comm. 71
- Pierre VILLENEUVE, « La stratégie numérique responsable, un nouvel enjeu pour les collectivités territoriales », *JCP A*, n° 34, 2022, act. 496
- Pierre VILLENEUVE, « Simplification, intégration, adaptation ou le nouveau paradigme de la commande publique », *JCP A*, n° 1, 2023, act. 2
- Philippe YOLKA, « Dans les - sombres - forêts de Cyberie (personnes publiques et malveillance informatique) », *JCP A*, n° 43-44, 2022, act. 651

- Pierre-Ange ZALCBERG, « La doctrine « Cloud » de l'Etat à l'épreuve du droit de la commande publique », *CMP*, n° 8-9, 2022, étude 7
- Viven ZALEWSKI-SICARD, « Le BIM : un chantier toujours en cours », *Construction - Urbanisme*, n° 11, 2019, alerte 84

C. LE MONITEUR

- Daniel ARANOVICH, « Intégrer le BIM dans les documents de la consultation : conseils, recommandations », *CP*, oct. 2022, p. 36-41
- Solène BERNARD et Jérémie COUETTE, « Recours au BIM dans le cadre de l'exécution des marchés publics », *CP*, oct. 2022, p. 47-50
- Laurent BIDAULT, « Appréciation de l'opportunité e recourir au processus BIM », *CP*, oct. 2022, p. 18-21
- Laurent BIDAULT, « Rédaction des documents du processus BIM : conseils et recommandations », *CP*, oct. 2022, p. 22-27
- Grégoire BOISSINOT et Christophe CABANES, « Quelles sont les responsabilités des intervenants en BIM ? », *CP*, oct. 2022, p. 51-54
- Stéphanie de LAROUILLIERE, « Identifier et anticiper les difficultés juridiques inhérentes à l'utilisation du BIM : le contrat rien que le contrat », *CP*, oct. 2022, p. 42-46
- Florian LAURENCON, « Maîtres d'ouvrage publics : pourquoi et comment recourir au BIM ? », *CP*, oct. 2022, p. 14-17
- Xavier MATHARAN, « BIM : lever les dernières incertitudes juridiques », *CP*, oct. 2022, p. 64-67
- Gabrielle MILLAN, « Les apports du BIM dans la démarche environnementale », *CP*, oct. 2022, p. 60-63
- David RICHARD, « BIM obligatoire en marchés publics : avantages, inconvénients et perspectives », *CP*, oct. 2022, p. 28-35
- Marie SOULEZ, « Le BIM à l'épreuve de la propriété intellectuelle », *CP*, oct. 2022, p. 55-59

D. CAIRN

- Didier CHABANET, Marie-Anne CLOAREC, Fabio James PETANI et autres, « L'appropriation intelligente de la transformation digitale : un processus collectif peu formalisé », *Management & Avenir*, 2021/2, n° 122, p. 171-192
- Sébastien DONY et Christophe MAUREL, « La digitalisation, un levier de gestion de l'austérité dans les collectivités locales ? », *Gestion & Management public*, 2022/2, vol. 10, n° 2, p. 9-31
- Céline FAIVRE, « Bretagne : une politique d'achat pilotée par la donnée », *Gestion & Finances publiques*, 2019/3, n° 3, p. 101-109

- Jean-Philippe THIBOUS, « La transformation numérique de la commande publique : la dématérialisation complète pour 2022 », *Gestion & Finances publiques*, 2019/3, n° 3, p. 82-88

E. LEXTENSO

- Anne DANIS-FATOME, « Des exigences de cryptages et de sécurité des données au sein de la passation d'une commande publique », *RDC*, 2019, n°3, p. 36
- Bénédicte DELAUNAY, « La dématérialisation des relations entre le public et l'Administration : quel encadrement juridique ? », *RDP*, 2020, n° 5, p. 1131
- Carine VAYSSE, « La blockchain et le smart contract au service du formalisme du contrat administratif... les acheteurs publics sur la sellette ? », *LPA*, 2021, n° 008, p. 9

F. LAMYLINE

- Arthur BENCHETRIT, Laurence HUIN, Daniel KORABELNIKOV et Eric LE QUELLENEC, « Cloud computing et droit, retour sur une année de grands changements », *Revue Lamy Droit de l'Immatériel*, 2017, n° 138
- Arthur CAZALET, Vannina MAMELLI et Cédric POMMIER, « Quel est l'impact de la dématérialisation sur la patrimoine en matière de droit ? », *Defrénois*, 2021, p. 37-38
- Claire DEMUNKC, « La dématérialisation des marchés publics », *Revue Lamy droit des affaires*, 2003, n° 66
- Nathalie EMMANUEL, « Droits de la propriété intellectuelle et marchés publics : un thème émergent, un débat urgent », *Revue Lamy Droit de l'Immatériel*, 2008, n° 35
- Céline JEANNE, « Troisième commission : « Demain la ville » », *Revue des Loyers*, 2018, n° 988
- Jean-Louis LESQUINS, « Politiques de concurrence et analyse économique II », *Revue Lamy de la concurrence*, 2014, n° 40
- Franck MACREZ et Raphaël RIVIERE, « Les logiciels libres, l'administration et les marchés publics », *Revue Lamy Droit de l'Immatériel*, 2006, n° 16
- Jean-Sébastien MARIEZ et Gaïa WITZ, « Les données publiques au cœur de l'IA et au service de la ville intelligente », *Revue Lamy droit des affaires*, 2019, n° 151
- Gaëlle MARRAUD DES GROTTES, « La blockchain, une technologie stratégique pour la France », *Revue Lamy Droit de l'Immatériel*, 2019, n° 155
- Thierry PIETTE-COUDOL, « L'identité numérique des objets connectés passe... par un « web des objets » ! », *Revue Lamy Droit de l'Immatériel*, 2013, n° 97

- Thierry PIETTE-COUDOL, « Les factures électroniques dans la commande publique », *Revue Lamy Droit de l'Immatériel*, 2019, n° 162
- Anne PORTMANN, « Le droit doit-il s'adapter à la blockchain ? », *Droit et Patrimoine*, 2018, n° 284
- Yves POUILLET, « « La troisième voie », une voie difficile », *Revue Lamy Droit de l'Immatériel*, 2021, n° 182

G. LEXBASE

- Laurent BIDAULT et Juliane GAURY, « Open date et marchés publics », *Lexbase Public*, n° 679, 29 septembre 2022
- Yann Le FOLL, « La dématérialisation des marchés publics, cadre juridique et applications pratiques », *La lettre juridique*, n° 431, 10 mars 2011
- Yann Le FOLL, « Archivage des marchés publics issus de la dématérialisation », *Lexbase Public*, n° 638, 16 septembre 2021
- Yann Le FOLL, « Archivage des marchés publics issus de la dématérialisation », *Lexbase Public*, n° 648, 9 décembre 2021
- Olivier GARREAU, « Sur les conséquences de la dématérialisation des procédures en matière de référé précontractuel et contractuel », *Lexbase Public*, n° 437, 17 novembre 2016
- Olivier GARREAU, « L'obligation de transmission dématérialisée des offres face à l'inconstance numérique », *Lexbase Public*, n° 643, 28 octobre 2021
- Frédéric GARRON, « La commande publique à quel prix ? Le contrôle du prix de la commande publique par l'Autorité de la concurrence », *Lexbase Public*, n° 575, 27 février 2020
- Thomas GASPARD, « Les nouveautés introduites par les nouveaux CCAG 2021 », *La lettre juridique*, n° 868, 10 juin 2021
- Jean-Baptiste GRIESMAR et Marine De La GUERRANDE, « Les nouveaux CCAG : passage de la théorie à la pratique - Le CCAG « Maîtrise d'œuvre », une nouveauté attendue », *Lexbase Public*, n° 657, 3 mars 2022
- Gilles PELLISSIER, « Caractère incomplet du dossier de candidature ne comprenant pas de version sous format dématérialisé », *Lexbase Public*, n° 547, 13 juin 2019

H. WESTLAW INTERNATIONAL

- Roger BICKERSTAFF, « E-procurement under the new EU procurement Directives », *PPLR*, 2014, n° 3, 134-147
- Gavin HAYMAN, Lindsey MARCHESSAULT, Nicolas PENAGOS et Chris SMITH, « Improving emergency procurement: an open data-driven approach », *PPLR*, 2020, n° 4, 171-179

- Albert SANCHEZ-GRAELLS, « Data-driven and digital procurement governance: revisiting two well-known elephant tales », *Communications Law*, 2019, vol. 24, n° 4, 157-107

I. CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS

- Johan BOUMAN, « Detecting conflicts of interest with software: a legal case study », *Public Procurement Law Review*, 2019, 1, NA11-NA24
- Evelien BRUGGEMAN, « Legal Aspects of Building Information Modelling in the Netherlands: The Procurement of a Work with a BIM Component - Part 1 », *Construction Law International*, 2018, 13(2), p. 40
- Evelien BRUGGEMAN, « Legal Aspects of Building Information Modelling in the Netherlands: The Procurement of a Work with a BIM Component - Part 2 », *Construction Law International*, 2019, 13(4), p. 56
- Andrew BURR, « Using BIM to prevent and support construction claims », *Construction Law Journal*, 2018, 34(6), p. 406-425
- Luke R. A. BUTLER, « Transforming public procurement in the United-Kingdom: regulating for open and transparent contracting », *Public Procurement Law Review*, 2022, 3, p. 120-169
- Ann SOFIE CLOOTS, « Books Review. *Blockchain and the Law: The Rule of Code* by Primavera DE FILIPPI and Aaron WRIGHT », *The Cambridge Law Journal*, 2019? P. 213-217
- Ashleigh COLE et Herbert SMITH FREEHILLS, « An update on BIM under English Law », *Construction Law International*, 2018, 13(2), p. 51
- Veira EIRO, « E-procurement: the Portuguese experience », *Public Procurement Law Review*, 2016, 1, NA5-NA16
- Stephen EMMITT, David-John GIBBS, Wayne LORD et Kirti RUIKAR, « Building information modelling », *Construction Law Journal*, 2015, 31(3), p. 167-179
- Victor Madeira FILHO, Shona FRAME, Jarleth HENEGHAN et autres, « Legal Aspects of Building Information Modelling: A World View (Part I) », *Construction Law International*, 2016, 11(4), p. 9
- Victor Madeira FILHO, Shona FRAME, Jarleth HENEGHAN et autres, « Legal Aspects of Building Information Modelling: A World View (Part II) », *Construction Law International*, 2017, 12(1), p. 19
- Dominique GARINGAN et Alison Jane PICKARD, « Artificial intelligence in legal practice: exploring theoretical frameworks for algorithmic literacy in the legal information profession », *Legal Information Management*, 2021, 21(2), p. 97-117
- Mello GUIMARAES et Marcelo THOMPSON, « The Northern European subset: an open platform for cross-border e-procurement », *Public Procurement Law Review*, 2008, 4, p. 175-199

- Lina Wedin HANSSON et Susanna JOHANSSON, « Institutional incentives for sustainable public procurement: a case study of sustainability considerations in the Swedish construction sector », *Public Procurement Law Review*, 2017, 5, p. 220-235
- Chris HOAR, « A new future construction: Part 1 », *Construction Newsletter*, 2014, 2-3, 5
- Chris HOAR, « BIM: the way forward in UK design and construction? », *Construction Newsletter*, 2012, 4-5
- Zornista KULTINA-DIMITROVA, « Government procurement: data, trends and protectionist tendencies », *Public Procurement Law Review*, 2022, 1, p. 1-16
- Marcelo THOMPSON, « The Democracy of FLOSS: Software Procurement under the Democratic Principle », *University of Ottawa Law & Technology Journal*, 2008, 5, p. 79
- Mohammadyasha SAKHAVI, « Legal Implications of Adopting Building Information Modeling (BIM) in EU Public Procurement », *Construction Law International*, 2022, 17(3), p. 20
- Rhodri WILLIAMS, « New rules on digital forms », *Public Procurement Law Review*, 2020, 3, NA81-NA82

J. HEIN ONLINE

- Olga BAKHAEVA, « Strategic planning of infrastructure development: BIM and intelligent building », *Journal of Advanced Research in Law and Economics*, 2019, p. 2262-2270
- Gabriel JOBIDON, « Comparison of Quebec's Project Delivery Methods: Relational Contract Law and Differences in Contractual Language », *Laws*, 2019, 8(2), p. 1-75
- Gabriel JOBIDON, « Building Information Modelling in Quebec's Procurement for Public Infrastructure : A case for Integrated Project Delivery », *Laws*, 2021, 10(2), p. 1-16
- Cristian RAZVAN RUGINA, « Smart contracts technology and avoidance of disputes in construction contracts », *Lex et Scientia International Journal*, 2021, p. 30-46
- Nancy WIEGERS GREENWALD, « BIM, Blockchain, and Smart Contracts », *Construction Law*, 2020, p. 9-16

§III. ARTICLES D'ACTUALITES SPECIALISEES

A. GAZETTE DES COMMUNES (EN LIGNE)

- Christine BERKOVICIUS, « La dématérialisation de l'ensemble de la chaîne de l'achat public en ligne de mire », *Gazette des communes*, 3 décembre 2021
- Christine BERKOVICIUS, « Le numérique et la formation pour « relocaliser » une partie de l'achat public », *Gazette des communes*, 26 janvier 2022

- Hubert BEROCHÉ, « Il est temps de dépasser la smart city », *Tribune, Gazette des communes*, 28 juillet 2021
- Baptiste CESSIEUX, « Sobriété numérique : les contrats qui collent aux ambitions », *Gazette des communes*, 15 septembre 2022
- Olivier DESCAMPS, « Innovation et services publics, une technologie à remettre à sa juste place », *Gazette des communes*, 25 novembre 2021
- Laura FERNANDEZ RODRIGUEZ, « La ville de Montréal veut réguler l'intelligence artificielle et se rêve en chef de file mondial », *Gazette des communes*, 3 juillet 2019
- Laura FERNANDEZ RODRIGUEZ, « Le trottoir, nouvel eldorado de la smart city ? », *Gazette des communes*, 27 novembre 2019
- Laura FERNANDEZ RODRIGUEZ et Romain MAZON, « Si la ville intelligente devient automatique et privatisée, on aura tout perdu », *Gazette des communes*, 16 mars 2023
- Gaëlle GINIBRIERE, « Ville intelligente : les enjeux du financement de la numérisation des collectivités », *Gazette des communes*, 14 juin 2019
- Jean-Marc JOANNES, « Céline Faivre : « La commande publique est un vivier d'opportunité pour l'écosystème numérique territorial » », Interview, *Gazette des communes*, 25 septembre 2017
- Géraldine LANGLOIS, « Et si la ville intelligente n'était pas connectée ? », *Gazette des communes*, 20 mai 2019
- Nathalie LEVRAY, « Tout savoir sur la stratégie numérique responsable », *Gazette des communes*, 16 novembre 2022
- Gabriel ZIGNANI, « Pourquoi les collectivités vont bénéficier de la digitalisation du droit », *Gazette des communes*, 6 avril 2017
- Gabriel ZIGNANI, « Les effets de la blockchain sur les services juridiques des collectivités », *Gazette des communes*, 26 septembre 2017
- Gabriel ZIGNANI, « Expérimentation de la blockchain dans les collectivités : quelles possibilités ? », *Gazette des communes*, 31 octobre 2017
- Gabriel ZIGNANI, « Les données essentielles, une mine à exploiter », *Gazette des communes*, 17 mars 2021
- Gabriel ZIGNANI, « Commande publique : pour des achats numériques responsables », *Gazette des communes*, 31 mai 2021

B. LE MONITEUR (EN LIGNE)

- Sophie d'AUZON, « Smart city : Gardanne teste le marché global de (multi) performance », 28 janvier 2022
- Anne-Marie BELLENGER et Amélie BLANDIN, « Les engagements contractuels version BIM », 14 mai 2021

- Anne-Marie BELLENGER et Amélie BLANDIN, « La protection des données mutualisées de la maquette numérique », 2 juillet 2021
- Laurent BIDAULT, « Commande publique : imposer le BIM dans la passation d'un marché », 25 mars 2022
- Romain CAYREY, « Commande publique : les acheteurs séduits par les rencontres en ligne », 9 avril 2021
- Baptiste CESSIEUX, « Un internet des objets responsable, c'est possible », 11 décembre 2020
- Julie DUMEZ, « L'IA au service de la maintenance ferroviaire prédictive », 29 mars 2023
- Paul FALZON, « Les modèles prédictifs au service de la durabilité des ouvrages béton », 17 novembre 2021
- Stéphanie FRANK, « Hypertunnel présente sa première infrastructure construite par des robots », 14 novembre 2022
- Jean-Christophe GUERRINI, « Maîtrise d'œuvre : l'architecte et le métavers, du réel au virtuel et vice versa ! », 30 décembre 2022
- Amélie LUQUAIN, « Economie circulaire : le big data au service de l'économie circulaire », 15 septembre 2022
- Amélie LUQUAIN, « Acoustique des fenêtres : ce logiciel qui veut prédire la performance avant la fabrication », 5 janvier 2023
- James MORRIS-MANUEL, « Les jumeaux numériques, une révolution en marche pour le secteur de la construction », 26 novembre 2021
- Julie NICOLAS, « « Grâce à la blockchain, nous authentifions les documents lors de la signature », Christophe Carminati, cofondateur de ContractChain », 26 mars 2021
- Julie NICOLAS, « Observatoire du Plan BIM 2022 : la moitié des sondés considèrent le BIM comme stratégique », 6 janvier 2022
- Julie NICOLAS, « L'expertise des architectes va bénéficier de l'intelligence artificielle », 12 janvier 2022
- Julie NICOLAS, « Devisubox mise sur l'intelligence artificielle pour l'analyse des chantiers », 25 février 2022
- Julie NICOLAS, « Cyber sécurité : comment protéger les données du BIM », 6 avril 2022
- Julie NICOLAS, « « Les transitions écologiques, sociales et numériques s'imposent à nous », Frédéric Lafage, président de Cinov », 13 avril 2022
- Julie NICOLAS, « Le jumeau numérique trouve son cadre », 19 avril 2022
- Julie NICOLAS, « Dans les coulisses du projet de réaménagement des abords de Notre-Dame », 5 juillet 2022
- Julie NICOLAS, « Comment les industriels empêchent la comparaison du poids carbone de leurs produits », 9 septembre 2022
- Julie NICOLAS, « Linkioo digitalise la rédaction des documents techniques », 5 octobre 2022
- Julie NICOLAS, « La Société du Grand Paris remet ses BIM Boosters », 20 janvier 2023

- Julie NICOLAS, « Numérique : l'analyse d'images fait entre l'IA sur les chantiers », 27 janvier 2023
- Julie NICOLAS, « Une visite sur plan... à l'échelle 1:1 », 8 février 2023
- Julie NICOLAS, « « 2050 Materials » compare les performances environnementales des matériaux », 27 février 2023
- Julie NICOLAS, « Après la géolocalisation, voici l'hypergéolocalisation », 22 mars 2023
- Cyril PETER, « L'intelligence artificielle pour prioriser la rénovation des bâtiments publics énergivores », 16 février 2022
- Emmanuelle PICAUD, « Scar, le robot-chien, futur meilleur ami du BTP ? », 10 septembre 2021
- Adrien POUTHIER, « Intelligence artificielle dans le bâtiment : c'est maintenant ! », 14 octobre 2019
- Adrien POUTHIER, « Enlaps met l'image et l'IA au service de l'analyse des chantiers », 30 novembre 2021
- Adrien POUTHIER, « « La gestion des risques cyber est un renforcement de notre offre historique », Philippe Maillard, directeur général d'Apave », 22 septembre 2022
- REDACTION, « « La France veut avancer dans la transformation digitale », Emmanuel Di Giacomo (Autodesk) », 13 octobre 2021
- REDACTION, « La blockchain à l'appui de la traçabilité des déchets du BTP », 3 février 2022
- REDACTION, « Crise du logement : l'innovation numérique au service d'une construction rapide et durable », 6 septembre 2022
- REDACTION, « BIM d'Or et CDE : retours croisés de 3 lauréats de l'édition 2022 », 21 novembre 2022
- REDACTION, « Spacemaker veut aider les architectes à anticiper les consommations d'énergie », 21 novembre 2022
- REDACTION, « ChatBTP », 27 janvier 2023
- Eloïse RENOU, « L'intégration de la blockchain dans le cadre juridique des smart cities », 11 mars 2022
- Matthieu WALCKENAER, « Transition numérique et relance verte : l'heure est à l'application des bonnes idées », 26 juillet 2021
- Jean-Baptiste WATINE, « Changement climatique : les outils numériques au secours des villes », 13 août 2021

§IV. COMMUNICATIONS, GUIDES, ETUDES, RAPPORTS

- COMM. EUR., « Marchés publics : un espace de données pour améliorer les dépenses publiques, stimuler l'élaboration de politiques fondées sur des données et faciliter l'accès des PME aux appels d'offres », Communication de la commission, JOUE, 16 mars 2023, C98 I/1

- CNIL, *La responsabilité des acteurs dans le cadre de la commande publique*, Guide, Paris, 2022, 13 p.
- DAJ, *Plan de transformation numérique de la commande publique 2017-2022*, Paris, 2017, 50 p.
- DAJ, *Transformation numérique de la commande publique 2017-2022. Le feuillet*, Paris, 2017, 6 p.
- DAJ, *Guide (très pratique) de la dématérialisation des marchés publics pour les opérateurs économiques*, Paris, Mai 2020, 50 p.
- DAJ, *Guide (très pratique) de la dématérialisation des marchés publics pour les acheteurs*, Paris, Mai 2020, 60 p.
- OCDE, « Digital transformation of public procurement », in OCDE, *Government at a Glance*, Paris, OECD Publishing, 2019, p. 138-139

SOUS LA DIRECTION DU PR. FRANÇOIS LICHERE,

COLLECTION DES RAPPORTS THEMATIQUES

DE LA CHAIRE DE DROIT DES CONTRATS PUBLICS

Dans la même collection :

François LICHERE, Fanette AKOKA, Valentin LAMY et Adeline MEYNIER POZZI,
Crise sanitaire et contrats publics (Avril 2021)

François LICHERE, Fanette AKOKA, Valentin LAMY et Adeline MEYNIER POZZI,
Liens entre règles de passation et difficultés d'exécution dans les contrats publics (Octobre 2021)

François LICHERE, Valentin LAMY, Oriane SULPICE et Adeline MEYNIER POZZI,
Prévention de la corruption et contrats publics (Mai 2022, mis à jour :
Mai 2023)

François LICHERE, Valentin LAMY, Oriane SULPICE et Adeline MEYNIER POZZI,
Environnementalisation des marchés publics (Septembre 2022)

François LICHERE, Cédric BERNARD, Romain MICALEF et Adeline MEYNIER
POZZI, *Modification des contrats de la commande publique* (Juillet 2023)

L'ensemble des rapports est disponible sur le site internet de la Chaire de droit des contrats publics à l'adresse suivante : <https://chairedcp.univ-lyon3.fr/rapports-thematiques>.

POUR SUIVRE L'ACTIVITÉ DE LA CHAIRE EN LIGNE

Site internet

<https://chairedcp.univ-lyon3.fr>

Linkedin

<https://www.linkedin.com/company/chairedcp/>