**Cours 1** **: La Programmation ,Atout de qualité et de maitrise**

1. Qu’est-ce que la programmation ? Genèse de la pratique, Place de la programmation dans le processus constructif

2- Qu’est-ce qu’un programme ? Types de programmes pour un projet architectural

3- Intérêt et consistance de la programmation pour le processus de projet

1. Qu’est-ce que la programmation ? Genèse de la pratique ou du processus global de la programmation
   1. Définition de la programmation
   2. Processus global de la programmation

**1.1.1Les études pré-opérationnelles ou préprogramme**

1.1.1.a La collecte de données

1.1.1.b Choix d’une option

1.1.1.c  Vérification de la faisabilité du projet

1.1.1.d Reformulation de la demande

1 .1 **Définition de la programmation et genèse du concept**

Étymologiquement, programmer signifie écrire avant en effet :

-Programme et programmation : des termes polysémiques Provenant du grec **programma qui signifie « ce qui est écrit à l'avance »,** le terme « programme » correspond au premier sens à un texte annonçant et décrivant les diverses actions d'une situation à venir. Le programme détaille ainsi ce qui va être constitué.

-Dans le domaine du constructif, il comporte deux autres acceptions : il peut indiquer la fonction générale de l'équipement qui va être réalisé ou être un texte sous forme de commande donnant des instructions pour le réaliser .

Employée jusqu'au milieu du XXe siècle pour désigner essentiellement le fait d'élaborer un document « programme », le mot **« programmation** » prend un sens nouveau à partir des années 1950.

En effet formalisée et appliquée dans le domaine de la planification économique en France et également dans celui du management des organisations aux États-Unis, la notion de programmation en tant que démarche rationnelle de résolution de problèmes et système de traitement d'informations complexes, est mobilisée dans ces deux pays comme nouveau mode d'action en urbanisme et en architecture au cours des années 1960. Elle est aussi appelée comme « méthode » consistant, une fois le problème établi grâce à un diagnostic, à fixer des objectifs puis à déterminer les issues pour essayer de les atteindre. Qu’il s’agisse de démarche ou de méthode, la programmation peut demeurer pendant la durée de réalisation d'un projet ou, dans une quatrième acception du terme, correspondre à une phase particulière du processus de projet – celle de la définition des attendus d’une action, de la réalisation d’un aménagement ou d’une construction précédant la phase de formalisation ou résolution spatiale appelée conception. ( ( Jodelle Zetlaoui-Leger)

* 1. **Processus globale de la programmation et sa place dans le processus constructif**

Comme évoqué ci-dessous la programmation est une démarche globale commençant par un diagnostic d’un problème donné et finissant par établir la commande du projet .Elle peut aller jusqu’ à l’après service. Elle permet à un maitre d’ouvrage de fonder et de définir son projet sous tous ses aspects.

En effet, la programmation apparaît à la fois comme une démarche permettant de sortir d'une production architecturale standardisée et comme un moyen pour les commanditaires de contrôler les différentes étapes d'un projet. C'est pourquoi, dans la loi sur la maîtrise d'ouvrage publique de 1985, la programmation prend une dimension procédurale : sans être véritablement définie, elle se trouve découpée en une suite d'études par rapport auxquelles la plupart des professionnels et des formations organisent aujourd'hui respectivement leurs pratiques et leurs enseignements.

A cet effet elle :

Une démarche d'aide à la décision au service de la maîtrise d'ouvrage supposant un travail de clarification de la commande et des enjeux d'une opération ;

- une mission permettant d'apporter des réponses aux attentes du maître d'ouvrage

-Elle permet d’identifier les «besoins» des utilisateurs et des usagers

-A traduire formellement dans un document « programme » à destination d'un concepteur, un moyen d’assurer le contrôle technique et financier d'un projet, donc nous avons :

Une phase pré opérationnelle et une phase opérationnelle :

La première souvent désignées sous le vocable d’ « études préalables » a pour objectif de valider l’opportunité et la faisabilité de l’opération.

Elle conduit à l’élaboration du préprogramme, document de synthèse à l’usage de la maitrise d’ouvrage.

La phase opérationnelle ou études opérationnelle doit permettre au maitre d’ouvrage de passer une commande à un maitre d’œuvre .Elle consiste à élaborer un programme, document qui servira de base à la consultation des acteurs de la maitrise d’œuvre et au suivi des études de conception.

Alors que le pré programme s’adresse est destiné à la maitrise d’ouvrage, le programme s’adresse donc au maitre d’œuvre.

Le respect des deux étapes du processus de programmation, permet de limiter le risque de dysfonctionnement les plus courtement constatés (consignes peu claires, modifications successives, erreurs d’interprétation …)

**Place de la programmation dans le processus constructif**

**A)Etablissement de projet**

**Planification et programmation ,quel rapport ?**

Planifier : "[...] organiser dans le temps une succession d’événements permettant l’optimisation de la prise en charge[...]

Par contre

* Programmer : "[...]lister et organiser à l’avance les opérations à effectuer pour réaliser un projet, une production, etc. en tenant compte des contraintes et des objectifs d’optimisation du processus objet de la programmation"­

Dans la logique décrite ci-après, la programmation vient après la planification.

**Etudes préalables et définition du projet :**

Une phase à part entière :c'est pourquoi il semble aujourd'hui important d'accorder plus de temps et d'argent aux études préalables, avant la programmation proprement dite, car elles permettent d'explorer plusieurs pistes programmatiques en déclinant différentes hypothèses fonctionnelles, techniques et de financement. Ces « faisabilités » permettent de juger de la pertinence des différentes options. Elles restent trop souvent négligées alors que ce sont elles qui permettent d'optimiser le projet par rapport à son contexte physique (urbain et construit), social et économique, et à l'évolution de la population hébergée et des modes de sa prise en charge. Les études en amont s'appuyant sur la consultation Etapes d'un projet Phases à, savoir : (Définition Conception Réalisation Utilisation Construction Réception Fonctionnement Mise au point du projet études d'exécution Esquisse )(Programmation Montage de l’opération REPA-F4 Guide de programmation Page7) des utilisateurs), limitent les erreurs programmatiques et permettent d'aller vers des hypothèses auxquelles on n'aurait pas pensé a priori.

Donc un bon programme est une condition nécessaire à un bon projet. Mais pour avoir un bon programme, il faut qu’il soit bien fondé, et que ses choix reposent sur des études comparant différentes solutions sur différents plans.

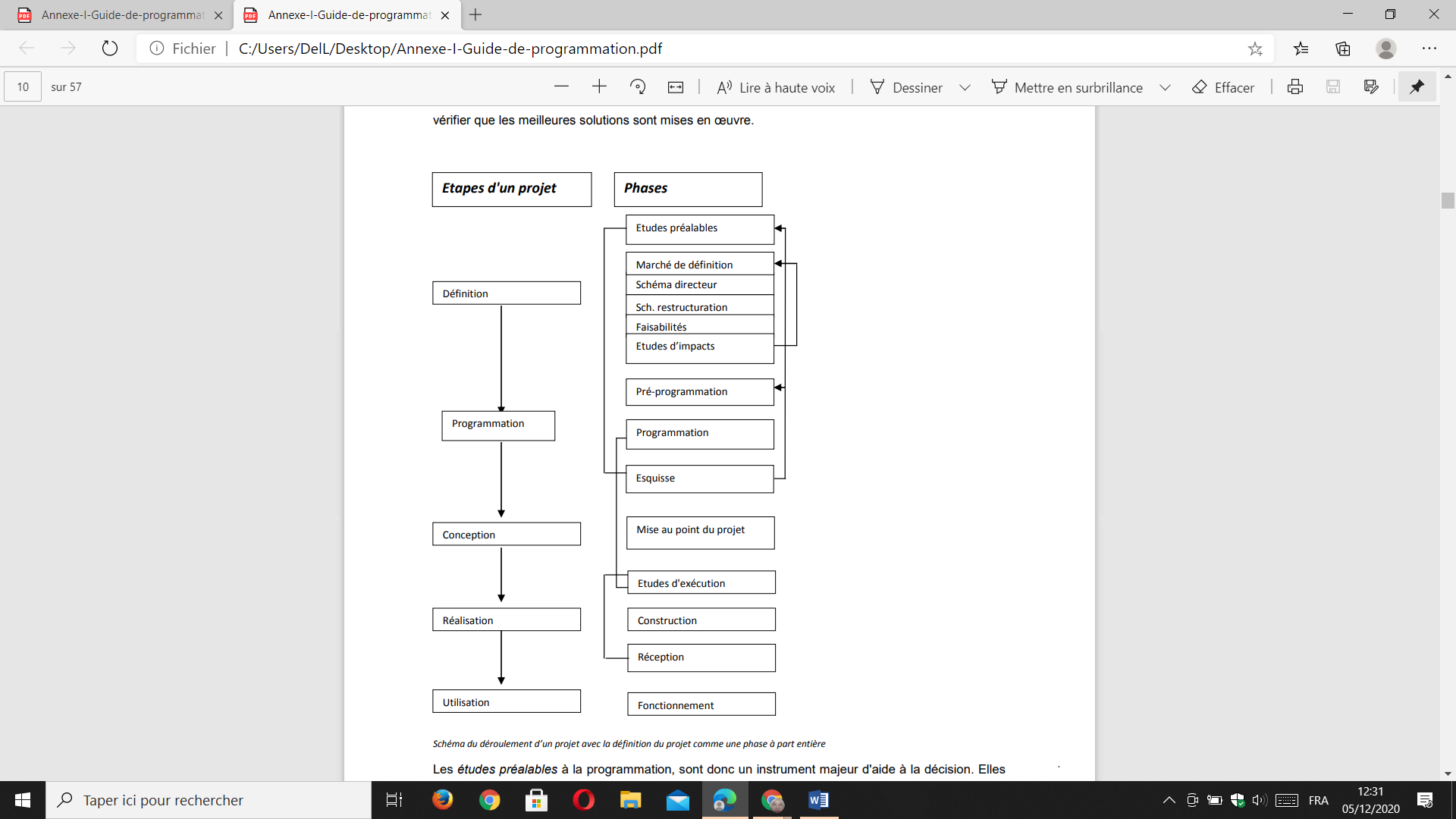
En effet, Pour prendre en compte toutes les opportunités, il faut en faire une véritable phase, avant la programmation. Comme le montre le schéma précédent la phase «études préalables» s’étoffe et devient une phase à part entière. On remarquera que, dans cette nouvelle étape de définition du projet, les missions sont variées. Elles ne peuvent en effet être normées sans risquer d'empêcher l’exploration de solutions spécifiques au contexte et au projet. Pour un site ou un contexte très complexe ou très innovant, on fera appel à la solution du marché de définition qui fut créé pour les marchés publics afin de savoir ce que l'on peut faire. Pour les grands sites et les bâtiments complexes (de nombreux bâtiments d'époques différentes) on élaborera un « schéma directeur » ou un « schéma de restructuration » ou de développement permettant d'intégrer le projet dans une vision plus globale et de faire en sorte que différents projets successifs aillent dans le même sens.

Ce sont des outils couramment utilisés dans les grands centres hospitaliers ou pour les palais de justice. Pour les projets les plus courants, de création ou de restructuration, le développement de faisabilités est une bonne solution.

Ces études portent à la fois sur l'analyse des besoins, de l'état du bâti, du fonctionnement et des dysfonctionnements de l'existant et sur les différentes options possible d'évolution. Ce type d'étude est très ouvert. Il peut porter à la fois sur les questions de foncier, de site, d'image de l'institution, sur le patrimoine bâti. Il peut aussi intégrer des démarches de consultation ou de participation des utilisateurs pour élaborer différentes hypothèses de développement.

Dans un tel processus, il est indispensable aujourd'hui d'intégrer l'impact énergétique des choix techniques et programmatiques, de l'incidence environnementale du projet et de leurs coûts de fonctionnement. Dans les cas simples, l'impact du bâtiment sur l'environnement pourra être intégré aux études de faisabilités.

Dans les situations plus complexes, on peut réaliser des études d'impact complémentaires. La phase de définition du projet, avec ses études préalables, devient ainsi une phase à part entière, qui s'achève par une analyse comparative permettant de fonder les choix des décideurs. Elle conduit à la rédaction d'un dossier de Pré-programmation servant de base au développement du programme technique et fonctionnel qui sera remis aux concepteurs. Les projets architecturaux sont, avec l'instauration des Conventions tripartites, bien souvent un des éléments de la mise en œuvre du projet global d'établissement qui donne donc les grandes directives de leur programmation. Mais, comme le contexte évolue en permanence, chaque phase de développement du projet d'établissement doit faire l'objet d'une étude de faisabilité pour vérifier que les meilleures solutions sont mises en œuvre



**1.1.1. Les études pré-opérationnelles ou préprogramme**

**1.1.1. a La collecte de données**

Des recherches permettent de constituer le fond du dossier.

Il s’agit de collecter l’ensemble des données existantes, l’historique de la demande, en particulier, est riche d’informations. Le dossier ainsi constitué permet :

D’envisager les études à mener ; d’analyser le projet sous ses différents aspects, dont son échelle ou sa dimension ; de procéder à des comparaisons avec d’autres projets analogues ; de recadrer le projet en fonction de ces informations.

La première exploitation du dossier ainsi constitué précédemment sera de classer les informations qu’il contient sous 4 rubriques : objectifs publics généraux en termes qualitatifs et quantitatifs ; attentes spécifiques des usagers après identification de leurs besoins ; contraintes techniques, administratives, opérationnelles ; moyens affectés à l’opération.

**1.1.1.b Choix d’une option**

A l’issue de l’étape qui précède, il convient d’analyser les informations collectées relatives au projet. Par analyser, il faut entendre : identifier et quantifier les composants de ces informations ; clairement énoncer et hiérarchiser le contenu des 4 rubriques mentionnées ci-dessous ; en dégager les implications ; en tirer les conséquences relatives les unes aux autres. Le maître d’ouvrage pourra affiner ces objectifs et s’orienter sur un choix d’option :

On peut classiquement en dénombrer 5 :

-Abandonner ou différer le projet ;

-Retenir un projet sans travaux (redéployer des moyens humains ou des moyens de transports vers un autre équipement) ;

-Construire un équipement public entièrement nouveau ;

-Réutiliser un bâtiment en y effectuant des travaux limités (restauration, réhabilitation) ou -Restructurer un bâtiment existant, y ajouter éventuellement des extensions.

La faisabilité approfondie de l’option choisie reste encore à confirmer, sachant que, en général, plusieurs points de cette faisabilité ont été déjà abordés, voire vérifiés, lors des précédentes étapes. Reste à n’en oublier aucun aspect

**1.1.1.c  Vérification de la faisabilité du projet**

**-Faisabilité dans le temps**

Il s’agit de vérifier les impératifs du maître d’ouvrage relatifs à la date de mise en service et sa comptabilité avec le planning prévisible de l’ensemble de l’opération. L’étude de faisabilité dans le temps se finalise par une proposition de planning prévisionnel. Exemple : un maître d’ouvrage veut organiser une grande manifestation sportive ou culturelle, qui demande la réalisation d’un nouvel équipement. Sera-t-il possible de le construire et de le terminer à la date prévue pour cette manifestation ? L’étude de la faisabilité dans le temps peut alors réorienter le projet vers l’agrandissement ou la réhabilitation d’un équipement existant ou encore la mise en œuvre d’un moyen de transport performant pour atteindre un équipement existant plus éloigné

**-Faisabilité dans l’espace**

La simulation volumétrique de l’équipement permet de vérifier si les caractéristiques spatiales du site permettent de l’accueillir. Le contexte, les contraintes urbanistiques et l’impact de la construction sur l’environnement sont également des facteurs à prendre en compte pour vérifier la faisabilité d’une opération dans l’espace. Il faut également évaluer des aspects particulièrement contraignants du site, tel que : forme, accessibilité, vue, nuisance potentielle du voisinage. Au besoin, les études seront poursuivies pour trouver un autre site mieux adapté à l’équipement en projet.

-**Faisabilité règlementaire**

La faisabilité réglementaire concerne la conformité du projet avec la réglementation en matière de construction, d’urbanisme et d’environnement. Il s’agit, pour la faisabilité technique, d’établir l’état des lieux des réseaux ou des éventuels bâtiments existants à réhabiliter, d’examiner la nature du sol, les risques inhérents à la zone (sismique, cyclonique, inondabilité). La voirie existante est-elle suffisante pour absorber le trafic engendré par le chantier puis par le futur équipement ? Existe-t-il des réseaux d’une capacité suffisante pour desservir l’équipement à un coût raisonnable ? Autant de questions techniques dont les réponses peuvent permettre ou compromettre une opération.

D’autres options de la faisabilité sont à étudier ultérieurement tel que la faisabilité financière

Et économique, la faisabilité juridique et institutionnelle ….

**1.1.1.d Reformulation de la demande**

Une fois les études de faisabilité achevées, si l’option envisagée se révélait irréalisable sous certains aspects, il faudrait examiner à nouveau cette option en hiérarchisant différemment ou en rendant plus réalistes certains objectifs du projet. C’est ainsi que le processus programmatique peut être qualifié d’interactif.

Les études de faisabilité conduisent souvent à une reformulation de la demande du maître d’ouvrage. Il s’agit essentiellement d’encore vérifier si l’idée initiale correspond bien aux besoins et aux moyens tels que les études pré-opérationnelles les ont exprimées.

Une fois les conséquences de ces études tirées, le maître d’ouvrage en arrive alors à la phase de validation du préprogramme. Pour ce faire, il doit présenter, à l’attention de la maîtrise d’ouvrage qu’il dirige et de ses partenaires, dont les usagers, les grandes lignes du projet, le concept de l’opération et les moyens à mettre en œuvre. Il affirme l’opportunité et la faisabilité de l’opération, opportunité signifiant également réponse aux besoins des usagers. Cette phase de validation est finalisée par l’approbation du document appelé préprogramme qui contient les données suivantes :

- L’historique du projet ;

- L’opportunité et les objectifs du projet ;

Les choix s’offrant au décideur et l’option retenue ;

- La faisabilité avérée du projet ; l’échelle de l’équipement ;

- Les exigences du maître d’ouvrage, en matière de services rendus, de fonctionnalités, de volumétrie ;

- Les moyens financiers, matériels et humains, nécessaires pour atteindre les objectifs ;

- Le planning de l’opération accompagné d’un échéancier financier.

Si le préprogramme est un document relativement succinct, il peut en revanche comporter en annexe des pièces importantes. Il s’agit d’un document méthodologique de synthèse, à l’usage exclusif de la maîtrise d’ouvrage