

9 NOVEMBRE 2022

**SAE1.04 CRÉATION DE BASE DE DONNÉES
GROUPE 19**

ANALYSE DES BESOINS DE L'ORGANISATION D'UN ÉCOQUARTIER À BELFORT

BESSON LUCAS (C2)
LADEL AMINE (C2)
MARECHAL NATHAN (C2)
PETERSCHMITT MATHIEU (C2)



SOMMAIRE

I- PRÉSENTATION ET BESOINS DE L'ORGANISATION -----	3
II- SYNTHÈSE DES DONNÉES PERTINENTES -----	5
III- MODÈLE CONCEPTUEL DE DONNÉES ET EXPLICATIONS-----	7

I- PRÉSENTATION ET BESOINS DE L'ORGANISATION

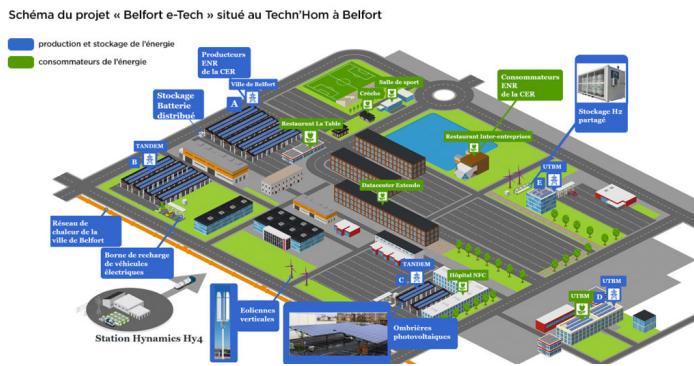
Le 12 juillet 2010, le ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires lance la démarche « ÉcoQuartier » application de la loi Grenelle 2. Celle-ci, fait suite à la loi Grenelle 1 et a pour objectif de mettre en place un engagement national pour l'environnement. Elle a pour but de diviser par quatre les émissions françaises de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050.

Afin de s'adapter aux projets nationaux, la ville de Belfort a décidé de mener un projet d'ÉcoQuartier situé proche de la gare. Nous allons vous en donner ces détails.

La ville va s'occuper d'une grande partie de ce quartier, c'est-à-dire mettre à disposition une vingtaine d'appartements en location (F2/F3). Afin de gérer au mieux ces appartements, il est nécessaire de créer un système d'information permettant de centraliser les données essentielles. Pour cela, la ville nous demande d'analyser les données de consommation en eau, en déchets et en énergie. Ceci permettra de réaliser des progrès économiques et écologiques. Chaque mois, elle doit obtenir des relevés mensuels de toutes ces consommations par immeuble. D'autre part, pour une meilleure gestion, elle souhaite avoir un historique de l'ensemble des contrats. Elle veut également enregistrer la durée du contrat, le prix du loyer, le type d'appartement choisi par les locataires (F2/F3) et enfin les coordonnées des locataires avec leur nom, prénom et adresse. Pour chaque immeuble, elle souhaite obtenir un numéro, son adresse ainsi que le nombre d'appartements. Chaque appartement dispose de différents équipements tels qu'un garage, une cave, un jardin, un balcon ou une place de parking. Elle souhaite également enregistrer un numéro d'étages, de porte ainsi que sa taille et son type.

D'autres projets similaires ont déjà vu le jour à Belfort, notamment dans le cadre de l'appel à la manifestation d'intérêt de l'Agence Nationale pour le Rénovation Urbaine.

La ville de Belfort a décidé de suivre le slogan « Démonstrateur de la ville durable » en déposant un projet sous le nom de Belfort e-Tech. Il sera mené en partenariat avec l'UTBM, Enedis et Tandem. Celui-ci a été retenu par l'État qui veut faire de la Techn'hom un lieu de production et de consommation d'énergie durable. Il prévoit, par exemple, d'installer des panneaux solaires et des arbres à vent. L'ensemble de l'énergie produite sera ensuite stockée et desservie au quartier.



Légende 1: Image représentant le projet Belfort E-Tech

En France, d'autres villes ont décidé de suivre le projet d'EcoQuartier. La ville de Dijon par exemple, avec l'aménagement des quais des carrières blanches. Le projet prévoit de construire plus de 300 logements. La ville a d'ailleurs été officiellement saluée par l'état face à de telles ambitions.



Légende 2: Image avant-projet datant des années 1970



Légende 3: Image représentant le projet vu par les architectes.

Enfin, nous pouvons prendre également l'exemple de la ville de Besançon qui souhaite à travers la reconversion de la Caserne Vauban, créer un Ecoquartier. Ce projet a été confié aux Crédit Mutuel Aménagement Foncier et prévoit la réalisation d'environ 800 logements, de bureaux, de commerces et de services, ainsi que des équipements et espaces publics. Parmi les nombreux logements, certains seront dédiés à l'insertion sociale. Pour l'ensemble des logements, « les promoteurs auront l'obligation de les commercialiser à des prix plafonds, dits abordables ».



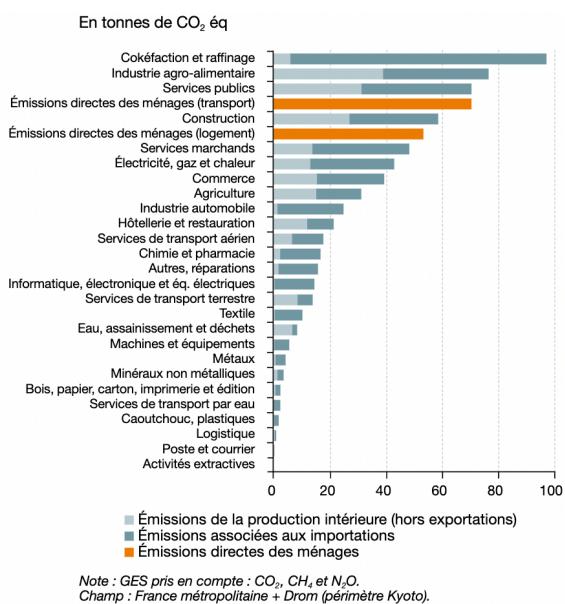
Légende 4: Image prise avec un drone avant le projet



Légende 5: Image représentant le projet vu par les architectes.

II- SYNTHÈSE DES DONNÉES PERTINENTES

En 2018, l'empreinte carbone des français représentait 11T de CO₂ par habitant et par an. Comme nous pouvons le constater sur le graphique ci-dessous, l'électricité, le gaz et la chaleur sont des causes importantes de l'empreinte carbone en France. En effet, ils représentent près de 45 000T de CO₂ par an. Cette situation est due en partie à l'augmentation de la population et au mépris des habitants vis-à-vis de l'environnement.



Légende 6 : Décomposition par produit de l'empreinte carbone de la France en 2018

C'est pour cette raison que le développement des écoquartiers en France est important. Nous pouvons prendre dans un premier temps l'exemple de l'écoquartier de Montreuil dans le département de la Seine-Saint-Denis. Cet écoquartier a réduit sa consommation d'électricité de 40% et ses émissions de CO₂ de 17% depuis 1975. Le quartier a également développé un taux résidentiel de 52% d'énergie solaire . Depuis sa création, il suit une trajectoire positive nous permettant de croire à un quartier neutre en carbone.

En France, les sources d'énergie les plus utilisées par les ménages sont l'électricité, le gaz naturel et le fioul. Dans les deux types de quartier, la consommation d'énergie électrique et les émissions de CO₂ sont déterminées par la quantité d'énergie utilisée dans les bâtiments et le nombre d'habitants.

Nous pouvons également prendre l'exemple d'un autre projet éco-quartier en banlieue

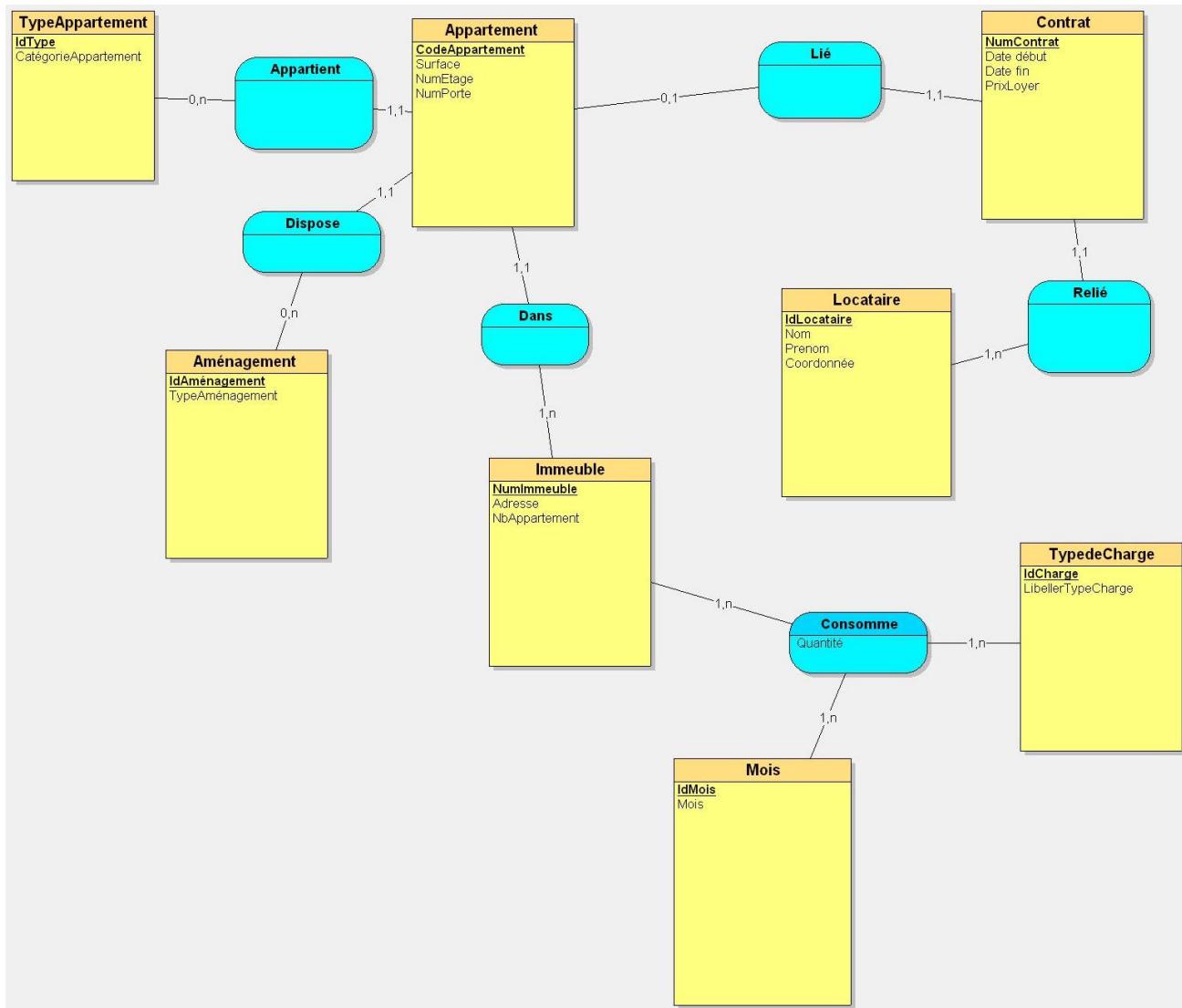
parisienne appelé Neuilly-Plaisance. Elle fait partie du programme "Eco-cité" du Ministère de l'écologie. Ce projet a été conçu pour réduire les émissions de 20 % et la consommation d'énergie de 10 %. Au cours des quatre dernières années, ce projet a permis de réduire de 37 % les émissions de gaz à effet de serre, de 43 % la consommation d'énergie et de 38 % les émissions de CO₂. L'écoquartier a pour objectif final d'être autonome, notamment en produisant lui-même son énergie. Le système biomasse, déjà mise en place, est impressionnant car 25 000 tonnes d'émissions de CO₂ ont été évitées depuis le début du projet. La biomasse est composée de 15% de déchets qui auraient dans un autre contexte été éliminés dans un incinérateur.

Prenons l'exemple de nos voisins les britanniques. Chaque année, le pays dépense un total de 90 milliards de livres sterling en électricité, gaz et autres sources de chauffage. Le consommateur moyen au Royaume-Uni utilise en moyenne 849 kWh par mois. Une famille composée de deux adultes et de deux enfants consommera environ 2 700 kWh par mois.

Selon le Department for Communities and Local Government (DCLG), le Royaume-Uni est confronté à un avenir où le coût de l'énergie est susceptible d'augmenter. Leurs chiffres montrent qu'à l'heure actuelle, environ 10 % de la population britannique consacrent plus de 10 % de leurs revenus à leurs factures d'énergie. Le DCLG affirme également que les prix des fournisseurs pourraient augmenter jusqu'à 80 %. En conséquence, il existe un intérêt croissant pour l'efficacité énergétique et la vie durable.

III- MODÈLE CONCEPTUEL DE DONNÉES ET EXPLICATIONS

En réponse au projet d'EcoQuartier proposé par la ville de Belfort et afin de centraliser toutes les données au sein d'un système d'information, nous avons décidé de proposer le **Modèle Conceptuel de Donner (MCD)** suivant :



Le MCD ci-dessus comporte huit entités et six associations. **Il est important de rappeler que chaque entité dispose d'un identifiant alphanumérique unique.**

D'autre part nous avons fait attention que chaque propriété réponde aux trois questions suivant respectivement OUI,OUI,NON :

Q1 : La propriété a-t-elle toujours une valeur (pour chaque occurrence de l'entité ou de l'association) ?

Q2 : Si oui, cette valeur est-elle unique ?

Q3 : Faut-il codifier l'information ? (la valeur fait-elle partie d'une liste finie de valeurs, liste par rapport à laquelle on veut contrôler la saisie).

Tout d'abord, dans le MCD nous avons créé une entité *Locataire*. Il va de soi que chaque locataire doit être référencé dans notre base de données. Enfin, il est nécessaire d'avoir un historique de ceux-ci. L'entité proposée a comme identifiant *idLocataire*, nous rappelons que celui-ci est unique et alpha numérique. Comme propriété, on pourra retrouver, le nom et prénom du locataire ainsi que ses coordonnées. La cardinalité de l'entité *Locataire* vis-à-vis de l'entité *Contrat* est égale à (1,n), ce qui signifie que chaque locataire peut être relié au minimum à 1 contrat et au maximum à n contrats.

L'entité *Contrat* quant à elle a été créée suite à la demande de notre client. En effet, celui-ci souhaite avoir un historique de l'ensemble de ses contrats. L'entité *Contrat* a pour identifiant un numéro de contrat *NumContrat* qui sera généré automatiquement à chaque nouveau contrat. Un contrat possède un début et une fin. C'est pour cette raison que nous avons ajouté les propriétés *DateDébut* et *DateFin*. Enfin, dans un contrat il est vitale d'avoir le prix du loyer, d'où la propriété *PrixLoyer*. L'entité *Contrat*, quant à elle, est reliée à deux associations. La cardinalité de l'entité contrat vis-à-vis de l'association *Relié* est égale à (1,1). Chaque contrat peut être relié à un et unique locataire à la fois. D'autre part, l'entité *Contrat* vis-à-vis de l'association *Lié* a pour cardinalité (1,1).

En partant de la même hypothèse qu'avec le locataire, chaque contrat peut être lié à un et unique appartement.

Chaque locataire bénéficie donc d'un contrat et habite dans un appartement. Nous avons par conséquent créé l'entité *Appartement*. Celle-ci a pour identifiant *CodeAppartement*. En effet, chaque appartement dans le quartier possède un numéro unique qui sera créé lorsqu'il sera ajouté dans notre système d'information. L'entité *Appartement* a pour propriété sa surface, son numéro d'étage ainsi que le numéro de porte. Logiquement, on pourrait penser que le numéro de porte aurait pu faire office d'identifiant, mais cela n'est pas possible, car il ne peut y avoir le même numéro de porte dans plusieurs immeubles à la fois. Nous n'avons également pas ajouté comme propriété le type d'appartement et ses aménagements. Ces informations sont codifiées.

Par exemple, la ville de Belfort dispose uniquement de F2 et F3 et nous connaissons tous les types d'aménagement possible. Nous avons donc créé l'entité *TypeAppartement* et *Aménagement* en conséquence. L'entité *Appartement* vis-à-vis de l'entité *TypeAppartement* a pour cardinalité (1,1). Un appartement a un seul et unique type. En revanche, l'entité *TypeAppartement* vis-à-vis de l'association *Appartient* a pour cardinalité (0,n). Un type d'appartement peut appartenir à zéro ou n appartements. D'autre part, l'entité *Appartement* vis-à-vis de l'entité *Aménagement* a pour cardinalité (1,1). Un appartement dispose d'un et unique type d'aménagement. Cependant la cardinalité de l'entité *Aménagement* vis-à-vis de l'association *Dispose* est égale à (0,n). Un type aménagement peut être associé à zéro ou n appartements. Enfin l'entité *Appartement* vis-à-vis de l'association *Lié* a pour cardinalité (0,1). Un appartement peut être lié à zéro ou au maximum un contrat.

Chaque appartement est dans un immeuble. La ville de Belfort souhaite avoir un inventaire complet de ses immeubles. C'est pour cela que nous avons créé l'entité *immeuble*. Elle a comme identifiant *NumImmeuble* et comme propriété son adresse et le nombre d'appartements. L'entité *Immeuble* vis-à-vis de l'entité *Appartement* a pour cardinalité (1,n). Un immeuble peut contenir au minimum 1 ou n appartements.

En revanche, l'entité *Appartement* vis-à-vis de l'association *Dans* a pour cardinalité (1,1). Un appartement est dans un et unique immeuble.

Enfin notre client souhaite obtenir chaque mois un historique de toutes les charges de chaque immeuble, c'est pour cette raison que nous avons décidé de créer l'entité *TypeCharge* et *Mois*. L'entité *TypeCharge* a pour identifiant *idCharge* et comme propriété *LibellerTypeCharge* comme par exemple les consommations d'eau, nombre de déchets etc. L'entité *Mois* a pour identifiant *IdMois* et comme propriété *Mois*. *TypeCharge* vis-à-vis de l'association *consomme*, a une cardinalité de (1,n) car chaque charge est associée à 1 ou n immeubles. D'autre part, l'entité *immeuble* vis-à-vis de l'entité *TypeCharge* a pour cardinalité (1,n) car chaque immeuble consomme 1 ou n charges. Enfin, l'association *Consomme* a pour propriété *Quantité*. Chaque mois, les quantités consommées par immeuble sont différentes et il n'est pas nécessaire de posséder un historique de celles-ci.