		PRESCRIPTIONS ENVIRONNEMENTALES	Réponses constructeur Modèle : Lot(s) :
INTRODUCTION			
		Le projet d'aménagement de la ZAC Croix de l'Orme à Bruyères-le-Châtel s'inscrit dans une démarche de développement durable visant à réduire l'empreinte écologique du projet. Les prescriptions environnementales du projet détaillées ci-après s'appliqueront sur l'ensemble de la ZAC et viennent compléter les réglementations en vigueur sur le volet thermique, acoustique, incendie, accessibilité pour handicapé, PLU.	
1. LABELS ET CERTFICIATIONS			
	Recommandation	La certification NF Habitat HQE Logements (v.4) est visé avec un profil d'entrée 6 étoiles. Ceci implique à minima 2 étoiles sur chaque engagement : Qualité de vie, Respect de l'environnement, Performance économique et niveau de maturité M1 à minima sur l'engagement « Management Responsable.	
PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE : RE2020			
1.1	**Obligation**	Il est obligatoire que le projet respecte la règlementation environnementale en vigueur RE2020 et notamment :	
		• Optimisation de la conception énergétique du bâti : **Bbio ≤ Bbiomax**	
		• Limitation de la consommation d'énergie primaire : **Cep ≤ Cepmax**	
		• Limitation de la consommation d'énergie primaire non renouvelable : **Cep,nr ≤ Cep,nr max**	
		• Limitation de l'impact sur le changement climatique associé à ces consommations : **Ic energie ≤ Ic energie max**	
		• Limitation des situations d'inconfort en période estivale : **Dégré Heure (DH)** ≤ **DH max**	
		• Limitation de l'impact des composants du bâtiment sur le changement climatique : **Ic construction ≤ Ic construction max** *Fournir le calcul ACV du modèle de maison (base) et FDES prises en compte dans le calcul*	
	Recommandation	• Indicateur de l'impact sur le changement climatique de l'ensemble du bâtiment sur son cycle de vie : **Ic bâtiment** (pas de valeur seuil calcul à titre informatif)	
		• Indicateur de stockage carbone dans le bâtiment : **StockC** (pas de valeur seuil calcul à titre informatif)	
		• Indicateur de modulation de l'Icconstruction suivant l'impact des données environnementales par défaut et valeur forfaitaires : **Ic ded** (pas de valeur seuil calcul à titre informatif)	
1.2	**Recommandation**	Il est recommandé que les bâtiments visent des performances plus élevées sur les coefficients Bbio et Cep demandés par la RE2020	
		1. Le besoin bioclimatique du bâtiment : Bbio projet ≤ Bbio max -20%	
		2. Les consommations energétiques du bâtiment : Cep projet ≤ Cep max -20%	

2. CONCEPTION BIOCLIMATIQUE, GESTION DE L'ÉNERGIE ET CONFORT			
PERFORMANCE DE L'ENVELOPPE			
2.1	**Recommandation**	Afin de minimiser les ponts thermiques et de maximiser l'inertie du bâtiment, l'isolation de l'enveloppe se fera de préférence par l'extérieur ou répartie. Si l'isolation est réalisée par l'intérieur, prévoir des rupteurs de ponts thermiques ou matériaux isolants.	
2.2	**Obligation**	Les coefficients de déperdition seront à minima : • Murs : U < 0,20 W/m².K • Planchers bas : U < 0.23 W/m².K • Toitures : U < 0.16 W/m².K terrasses • Vitrages : Ug < 1.1 W/m².K et Uw < 1.5 W/m².K	
2.3	**Recommandation**	Les coefficients de déperdition viseront les valeurs suivantes : • Murs : U < 0,18 W/m².K • Planchers bas : U < 0.20 W/m².K • Toitures : U < 0.15 W/m².K • Vitrages : Ug < 1.1 W/m².K et Uw < 1.4 W/m².K	
2.4	**Obligation**	Le facteur solaire d'été des baies (protections solaires incluses) devra respecter les valeurs suivantes : • Baie verticale Nord (de NE à NO) ≤ 0.40 • Baie verticale autre que Nord ≤ 0.15 • Baie horizontale ≤ 0.10	
2.5	**Obligation**	Afin de limiter les déperditions thermiques, une attention particulière sera portée à la mise en œuvre de l'étanchéité à l'air de l'enveloppe. L'atteinte des valeurs seuils suivantes à ne pas dépasser devront être vérifié par des tests avant réception des bâtiments : • Maisons individuelles ≤ 0.6 m3/h.m² • Collectif et intermédiaire ≤ 1m3/h.m²	
2.6	**Recommandation**	Favoriser un ensoleillement optimal des façades en hiver et privilégier l'orientation sud pour les pièces de jour.	
2.7	**Recommandation**	Privilégier les logements traversants Est / Ouest ou Nord / Sud.	
SUIVI DES CONSOMMATIONS			
2.9	**Obligation**	Chaque logement sera équipé d'un comptage individuel d'électricité, d'eau et de gaz (le cas échéant).	
2.10	**Recommandation**	Ces compteurs seront de préférence reliés à un écran de visualisation des consommations qui permettra à l'usager de mieux maitriser ses consommations énergétiques. Prévoir la mise en place d'une GTB pour le collectif et l'intermédiaire.	

EQUIPEMENTS			
2.11	**Obligation**	Les éclairages artificiels utiliseront prioritairement des sources LED. Les luminaires seront à haut rendement global et seront nativement compatibles avec des dispositifs d'optimisation énergétique (détection de luminosité, gradation d'intensité, minuterie pour les parties communes - halls, couloirs, parkings etc..).	
2.12	**Obligation**	La climatisation des logements est proscrite et le confort d'été devra pouvoir être atteint par les seuls moyens passifs (puits canadiens, ventilation naturelle, protection solaires…).	
2.13	**Recommandation**	Afin concilier les 2 objectifs d'une ventilation optimale - maintenir un débit de renouvellement d'air suffisant tout en maîtrisant les consommations d'énergie par la récupération de chaleur – il est recommandé la mise en place d'une ventilation double flux (efficacité échangeur ≥ 80%)	
2.14	**Recommandation**	La puissance des ventilateurs visera à ne pas dépasser 0,15 W/m3/h	
2.15	**Recommandation**	Dans la mesure du possible, des coursives extérieures seront prévues pour l'accès aux logements en collectif et intermédiaire. Cette solution présente plusieurs avantages puisqu'il favorise les logements traversants et donc la ventilation et la lumière naturelle, et permet de créer des espaces de vie et de rencontre.	
ENERGIE ET ÉNERGIES RENOUVELABLES			
2.16	**Recommandation**	Afin de minimiser les émissions de carbone lié à l'énergie et pour anticiper le seuil de l'indice Ic énergie (160 kgCO2eq/m² applicable après le 31/12/2023) un approvisionnement non fossile sera privilégié (notamment l'électricité ou la biomasse)	
2.17	**Recommandation**	Le recours aux énergies renouvelables est vivement recommandé sur les projets de construction, sans être prioritaire vis-à-vis de la sobriété énergétique des bâtiments et donc de la performance de l'enveloppe de ces derniers. Les énergies renouvelables pressentis pour le projet sont : • Solaire photovoltaïque : pour couvrir une partie des besoins en électricité. • Solaire thermique : pour couvrir une partie des besoins en ECS. • Chaudière bois, poêle à granulé : pour couvrir les besoins de chauffage, en chaudière collective ou individuelle. • Géothermie sur sonde : pour couvrir les besoins de chauffage et d'ECS, en collectif mais également en réseau de chaleur pour les maisons de ville groupées.	

CONFORT			
Confort d'été			
2.18	**Obligation**	Afin de favoriser la ventilation naturelle pour un confort d'été sans climatisation, les logements traversants seront privilégiés en premier lieu, les logements à double orientation ensuite.	
2.19	**Recommandation**	Les salons seront de préférence à l'ouest pour un éclairage en soirée, les chambres d'enfant à l'est pour un bon apport de lumière le matin sans risque de surchauffe.	
2.20	**Obligation**	Des protections solaires seront impérativement mises en place pour les baies exposées à l'ensoleillement direct (Sud, Est et Ouest) afin de garantir le confort d'été dans les différents locaux. Elles devront être mobiles et placées à l'extérieur. Les dispositifs de protection solaire mis en place devront permettre la mise en place d'une ventilation naturelle nocturne.	
2.21	**Recommandation**	Dans les pièces de vie (salle à manger, salon), il ne faudra pas dépasser la température d'inconfort de 28°C plus de 30h dans l'année. Cela devra être vérifié par Simulation Thermique Dynamique (STD). Pour les lots de maisons de villes, l'étude pourra être réalisée sur une maison représentative du lot. Pour l'intermédiaire et le collectif, elle pourra être réalisée sur un ou plusieurs logements représentatifs à l'échelle du bâtiment.	
Confort visuel			
2.22	**Recommandation**	L'amenée de lumière naturelle sera de préférence optimisée dans toutes les pièces à vivre à travers une étude FLJ (Facteur Lumière Jour).	
2.23	**Recommandation**	La conception des cuisines devra permettre un apport de lumière naturelle satisfaisant au niveau des plans de travail, éviers et éventuelles tables.	
2.24	**Obligation**	Afin de maximiser les apports de lumière naturelle, la transmission lumineuse des vitrages sera >60%.	
Qualité de l'air			
2.25	**Obligation**	Un débit de ventilation minimal de 0.5 vol/h sera mis en œuvre dans toutes les pièces de vie et sanitaires, afin d'assurer un débit d'air hygiénique satisfaisant vis- à-vis de la qualité de l'air intérieur.	
2.26	**Recommandation**	Il est recommandé que les sanitaires puissent être ventilés naturellement.	

3. MAÎTRISE DE LA RESSOURCE EN EAU			
3.1	**Obligation**	Des dispositifs permettant de réduire les consommations d'eau potable seront mis en place d'équipements hydro-économes : *Fournir les fiches techniques des équipements hydroéconomes* *(notamment le réservoir 3/6L et le classement ECAU des appareils sanitaires)* • détecteurs de fuite et robinets d'arrêt ; • limitation de la pression à 3 bars à l'entrée de l'installation de distribution d'eau potable; • réservoirs 3/6L pour les chasses d'eau. • classement ECAU des appareils sanitaires : les lavabos, bidets, éviers et douches auront un débit <16l/min.	
4. PRÉSERVATION ET AMÉLIORATION DE LA BIODIVERSITÉ			
4.1	**Obligation**	La pleine terre et les revêtements poreux seront privilégiés afin de renforcer la végétalisation de la parcelle, sa perméabilité ainsi que son caractère écologique.	
4.2	**Obligation**	Un effort particulier sera réalisé autour du parc sur la question de la biodiversité (faune, flore) afin de renforcer la qualité écologique de celui-ci.	
4.3	**Obligation**	Les espèces plantées seront d'origine locale, avec de faibles besoins d'eau et un potentiel allergisant faible.	
4.4	**Recommandation**	Dès lors qu'elles seront végétalisées, les toitures respecteront à minima le cahier des charges suivant: • Végétalisation de type semi-intensive (épaisseur minimale de substrat : 25cm. Cette épaisseur sera à affiner afin d'atteindre les exigences de perméabilisation de la parcelle) ; • Couche drainante associée à un filtre et une nappe de rétention d'eau ; • Diversifier au maximum les espèces: vivaces, graminées, succulentes et petits ligneux.	
4.5	**Recommandation**	La végétalisation d'une partie des façades pourra se faire par l'implantation de plantes grimpantes et d'une structure plaquée contre la façade.	
4.6	**Obligation**	Les espaces verts devront être conçus pour pouvoir être gérés sans recours aux produits phytosanitaires.	
4.7	**Recommandation**	Des dispositifs d'accueil de la faune locale pourront être mis en œuvre sur le projet (nichoirs, hôtels à insectes etc…)	
4.8	**Obligation**	En vue de la préservation et du développement de la biodiversité sur le projet, la conception de limites de parcelle respectera les exigences suivantes : • Utilisation préférentielle de haies champêtres d'essences locales. • En cas de murs ou de clôtures, maintien d'un espace de circulation au sol d'au moins 15 cm. • Couverture des clôtures et murs par de la végétation grimpante locale.	

5. QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DES MATÉRIAUX			
IMPACTS CARBONE			
5.1	**Recommandation**	Les matériaux de construction seront choisis de manière à limiter l'impact du projet sur l'environnement. *Fournir le calcul détaillé de ACV du projet (et non du modèle de base) avec les FDES associées.*	
5.2	**Recommandation**	Pour limiter l'impact carbone du projet, les isolants biosourcés (laine de bois, ouate de cellulose, laine de chanvre, …) seront privilégiés.	
IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX			
5.3	Recommandation	Dans le cas des maisons de ville, leur évolutivité pourra être travaillée afin de pouvoir s'adapter aux modes de vie des ménages dans le temps.	
5.4	**Recommandation**	Il recommandé d'éviter le PVC dans les maisons individuelles pour les menuiseries extérieures ainsi que les systèmes d'occultations. Pour les revêtements de sols, sera privilégié le linoléum au PVC.	
5.5	**Obligation**	Un volume minimum de bois de 12 kg/m² SdP sera mis en œuvre dans les bâtiments.	
5.6	**Recommandation**	Les bâtiments en ossature bois seront privilégiés.	
5.7	**Obligation**	Tous les bois utilisés devront provenir de forêts gérées durablement et bénéficieront ainsi d'un label FSC, PEFC ou équivalent. Les certificats des bois utilisés seront fournis pour justifier leur provenance et les traitements qui lui sont apportés.	
5.8	**Obligation**	Le bois mis en œuvre sera de préférence d'essence naturellement durable sans traitement préventif pour la classe de risque concernée Avis favorable au guide du CTBA. S'il s'avère impossible d'utiliser du bois sans traitement, les produits de traitement seront certifiés CTB P+ Avis favorable au guide du CTBA.	
IMPACTS SANITAIRES			
5.9	**Obligation**	Les matériaux de construction seront également choisis pour limiter les impacts sanitaires de l'ouvrage. Le confort et la santé à l'intérieur du bâtiment sera assuré par un renouvellement d'air optimal et par le choix de revêtements intérieurs dont les concentrations en polluants sont limitées.	
5.10	**Obligation**	Toutes les peintures, colles, vernies et lasures seront certifiés Ecolabel Européen, et possèderont à minima l'étiquetage A ou A+.	
5.11	**Obligation**	Les peintures et lasures ne contiendront aucun pigment de métaux lourd ni de produits reprotoxiques de classe I ou II.	
5.12	**Obligation**	Les moquettes, s'il y en a, bénéficieront de préférence du label Gut ou équivalent.	
5.13	**Obligation**	Aucun produit n'émettra de fibres ou de particules cancérogènes au sens de la directive européenne 97/69/CE du 05/12/97.Les produits bénéficiant d'une certification EUCEB seront privilégiés.	
5.14	**Obligation**	Les revêtements de sol des locaux à conditions d'hygiène spécifique (cuisine, sanitaires, salles de bains etc.) devront présenter des caractéristiques fongistatiques et bactériostatiques.	

6. MOBILITÉ DOUCE			
PARKINGS			
6.1	**Recommandation**	Il est recommandé d'anticiper l'installation des bornes de recharge pour véhicules électriques en prévoyant les réservations (réseaux des gaines) et le dimensionnement (au niveau du tableau électrique) nécessaires à un futur raccordement près des stationnements.	
STATIONNEMENT VÉLOS			
6.2	**Obligation**	Un emplacement à vélos abrité est prévu pour les logements équipés d'un garage ou d'un carport.	
6.3	**Recommandation**	Un emplacement abrité pour les vélos est prévu même si le logement n'est ni équipé de garage ni de carport.	
7. GESTION DES DÉCHETS			
SYSTÈME DE COLLECTE DES DÉCHETS MÉNAGERS			
7.0	**Obligation**	Des locaux spécifiques pour les encombrants devront être prévus pour les logements collectifs et intermédiaires.	
7.1	**Obligation**	Afin de limiter la quantité de déchets évacués, les déchets organiques pourront être valorisés in situ. Ainsi un emplacement dédié à la mise en place d'un composteur sera prévu dès la conception. Cet emplacement devra être situé à l'extérieur du bâtiment, sur de la pleine terre, à raison de : • Logements individuels (Maisons de Ville) : 1m²/maison • Intermédiaire: 2m²/bâtiment • Collectif : 4m²/bâtiment	
7.2	**Recommandation**	Un composteur pourra être fourni aux habitants (ou à la copropriété) au moment de la livraison des logements.	
GESTION DES DÉCHETS MÉNAGERS DANS LES LOGEMENTS			
7.3	**Obligation**	Dans les cuisines des logements il sera prévu un espace spécifique et suffisant pour réaliser le tri des déchets : • Verre • Recyclables (emballages, journaux, magazines…) • Déchets fermentes cibles (déchets pour alimenter le composteur) • Résiduels	

8. GESTES VERTS - LIVRET D'ACCUEIL			
8.1	**Obligation**	L'opérateur réalisera un guide, à l'attention des occupants, pour présenter les bonnes pratiques et décrire le fonctionnement des organes techniques du logement. Il intègrera à minima : • La présentation de la stratégie énergétique mise en œuvre pour le logement. • La description du mode de fonctionnement et d'entretien des organes : o de ventilation ; o de chauffage (température de consigne…) ; o de production d'eau chaude sanitaire. • Les bonnes pratiques pour assurer le confort dans les locaux : o Principes de ventilation naturelle et aération des pièces ; o Dispositifs pour lutter contre les surchauffes et l'éblouissement. • Les bonnes pratiques pour limiter les consommations d'eau ; • Le mode de gestion des déchets : Tri sélectif mis en place et jours de collecte ; • Gestion des encombrants ; • Guide pour l'utilisation des composteurs. • Des recommandations sur le choix des produits d'entretien ; • Des recommandations sur pour l'entretien des espaces extérieurs (récupération d'eau pluviale, arrosage…); • Des recommandations sur le choix du matériel électroménager et électronique (dispositif de veille, prises électriques commandées…) ; • Des informations sur les transports en commun à proximité du logement.	
9. CHANTIER À FAIBLES NUISANCES			
9.1	**Obligation**	Le règlement de chantier (RC) faibles nuisances devra être signé par l'ensemble des intervenants avant le début de leur intervention sur le chantier. Une personne sera désignée comme responsable environnement, durant la totalité du chantier, et chargé de veiller à la qualité du tri effectué, aux consommations d'eau et d'énergie, et à la maîtrise générale des nuisances du chantier sur son environnement. Le taux de valorisation des déchets de chantier sera supérieur à 70%. Un suivi mensuel d'évacuation des déchets et du taux de valorisation sera effectué. Des objectifs de limitation de nuisances et de tri de déchets seront intégrés et présentés à tous les intervenants sur le chantier par le responsable environnement. Une boite aux lettres sera installée à l'entrée du chantier pour que les riverains puissent y poster d'éventuelles remarques. Un suivi mensuel des consommations d'eau et d'électricité sera effectué, avec un relevé le vendredi soir et le lundi matin afin d'identifier d'éventuels disfonctionnements. Afin d'avoir un impact le plus faible possible sur l'activité biologique des sols, le décapage de la terre végétale en condition de sol sec.	
9.2	**Recommandation**	Une clause d'insertion sera ainsi intégrée au dossier marché imposant un minimum de 5 % du total des heures travaillées consacré à l'emploi de personnes en insertion. Ce nombre d'heure est évalué grâce à la formule utilisée dans les opérations ANRU : Montant du marché HT * masse salariale * %insertion /cout horaire =Nombre d'heure à effectuer pas un ou des travailleurs en insertion.	