

(R)éveillons nos pratiques



La Madeleine à Montbrison (42)

Logements collectifs passifs



29 juin 2021 – Montbrison



Avec le soutien de :



Ce programme d'action est cofinancé par l'Union européenne



PROGRAMME

- **14h30** : Intro VAD et partenaires
- **14h40** : Présentation de la construction dans le respect du label Passivhaus – Archipente et EODD
- **15h40** : Recours à du bois local – Lignatech et BTMC
- **16h00** : Visite du chantier





Claire Topin, chargée de mission

INTRODUCTION

VILLE & AMÉNAGEMENT DURABLE





Partager, innover et préparer l'avenir

- Acteurs de la **construction et de l'aménagement durables** en Auvergne-Rhône-Alpes
- Un réseau de plus de **2000 professionnels** (dont plus de 350 adhérents)
- **Agir et penser les territoires de demain** par le retour d'expérience, le débat, la formation et l'information
- Des **actions collectives** où les membres sont les premiers contributeurs et le moteur de l'activité





Une année en chiffre



Une centaine de rex

**+ de 1000
participants**

**+ 120
professionnels
formés**



Rejoindre VAD, c'est...

+ Des événements toute l'année



+ Des services dédiés



+ Des tarifs préférentiels





Des actions collectives



+200 participants



Réemploi



Agriculture urbaine



GT Réhabilitation



Ecomatériaux



GT Aménagement



Communauté RE2020



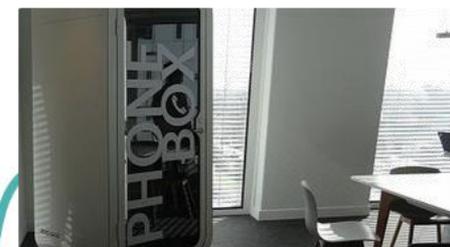
GT Santé - Aménagement



GT Santé - Bâtiment



La CO-Lab'



Nouveaux modes de travail (NWoW)



Prochaines visites



6 juillet 2021



9 septembre 2021



17 septembre 2021



28 septembre 2021

Visite



Chantier de la piscine intercommunale de Bourgoin-Jallieu
Bâtiment à énergie positive (BEPOS)

Cette nouvelle piscine d'intérêt communautaire vient remplacer une piscine Tournesol de quartier, située à Champfleuri à Bourgoin-Jallieu, particulièrement vétuste. Outre le fait de pouvoir maintenir un équipement ancré au cœur d'un quartier politique de (...)

Visite



Campus Transfo de RTE

En lien avec l'action collective Nouveaux modes de travail (NWoW)

Une demi-journée pour visiter le nouveau centre de formation et d'innovation de RTE, le Campus Transfo, extension des locaux existants sur le site de Jonage.

Visite **VAD+**



Unité de production Weber

Le site de production Weber d'Heyrieux produit des mortiers industriels notamment utilisés pour : le gros œuvre les enduits de façades la colle de carrelage Par ailleurs, Weber veille à développer des produits compatibles avec les différentes (...)

📍 Usine Weber d'Heyrieux (38)



Visite



A la découverte de 3 opérations dans le Puy-De-Dôme

3 opérations et 3 co-organisateur pour croiser les réseaux

Découvrir 3 opérations de typologies variées en une seule demi-journée

📍 Clermont-Ferrand





Évènements à venir



8 juillet 2021

VAD+



9 juillet 2021

Atelier



EnergieSprong, Club professionnel
AURA Atelier #6
Industrialisation et Préfabrication

Maison de l'Environnement



16 septembre 2021

Atelier



Suivre et évaluer les démarches
d'implication des usagers

En lien avec l'action collective La CO-Lab'

Organisé avec La CO-Lab' - Lab' d'intelligence collective
Ville & Processus de VAD - cet atelier vise à faire le point
sur le suivi dans le temps des démarches d'implication
des usagers. Quels résultats pour la vie du projet ? Quels
Impacts sur le (...)

Lyon (69)



7 octobre 2021

Revue de projets



Aménager durablement, quels leviers
économiques et fonciers ?

La CO-Lab' - Lab' d'intelligence collective Ville &
Processus

L'objectif de la revue de projets est d'évaluer, sur un
mode participatif, des projets exemplaires pour
améliorer les pratiques et contribuer à une culture
commune en matière d'aménagement durable.

Lyon



Dominique MOLARD, Archipente
Deborah Altman, EODD
Romain Roussel, EODD

PRÉSENTATION DE LA CONSTRUCTION DANS LE RESPECT DU LABEL PASSIVHAUS



En route pour le "Zéro Emission Carbone"

ARCHIPENTE

ARCHIPENTE
élabore depuis plus de 40 ans
des projets architecturaux de qualité,
orientés sur le respect de l'environnement
et le développement durable

Dominique & Edouard Molard

Architectes densais Montbrison (42) & Paris (75)



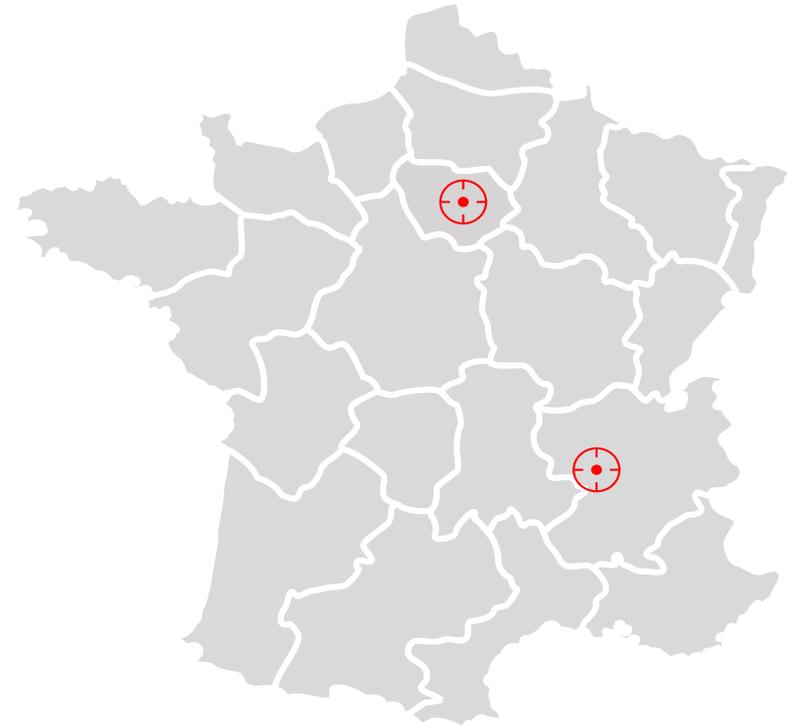


Montbrison

1 Agence-2 sites en France

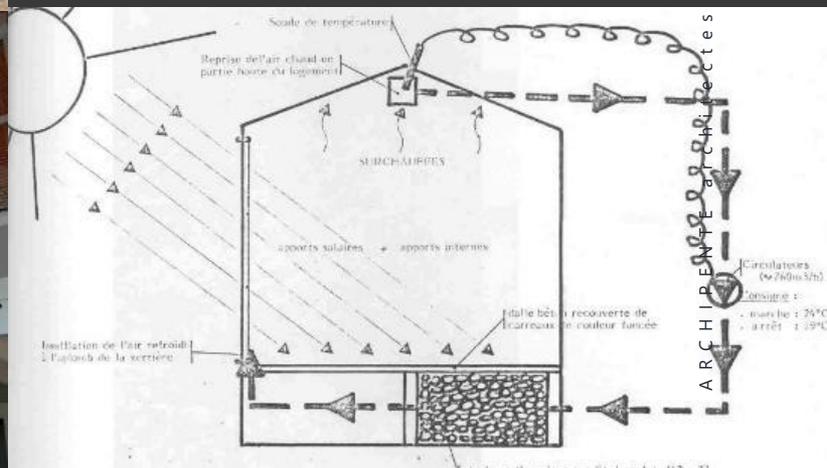
Atelier architecture
Développeur d'éco-produits
Laboratoire de Fabrication dans un FabLab
Agitateur d'idées "Filière bois"

Paris XIX





Une des première maison hyperisolée en France en 1982.... dans le cadre du concours H2E85 aux normes d'isolation de la RT 2012



Habitation privée 2 rue du repos à Moingt-Montbrison



Sous le haut patronage du Ministère de l'Agriculture et de la Forêt et du Président du Comité National pour le Développement du bois



L'un des 9 Trophées " LE BOIS AVANCE " remis le 23 Janvier 1992 à la Cité des Sciences et de l'Industrie de la Villette

LOIRE HABITAT- Le Crozet à St JEAN SOLEYMIEUX Opération HPE3*Solaire





Master Européen Construction Bois

« Rendre aux forêts le rôle économique garant de leur entretien »

Julius NATTERER
Wolfgang WINTER



PRIORITE D'INTERVENTION
REDUIRE L'ENERGIE GRISE

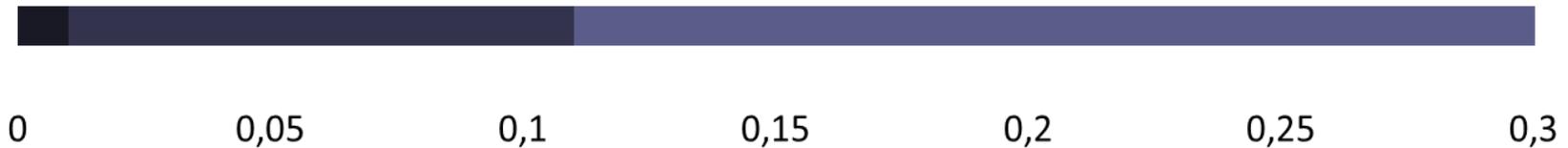
Le bois dans la construction



Architecte : Roland Schweitzer



■ PAREMENT 0.01 m³/m² ■ STRUCTURE 0.10 m³/m² ■ PLANCHERS 0.10 à 0.20m³/m²





Direction régionale de l'Agriculture à Chalon en Champagne Roland Schweitzer architecte

Montbrison La Madeleine

MONTBRISON (42)



La Madeleine
Construction de 34 logements certifiés
passifs et E3C1

L'équipe Maitrise d'Ouvrage et Maitrise
d'Oeuvre

2020-2021

Montbrison La Madeleine

LOIRE HABITAT est propriétaire du groupe la Madeleine, situé rue Jeanne d'Arc à Montbrison. Il comporte 68 logements répartis en 4 immeubles, réalisés dans les années 60.



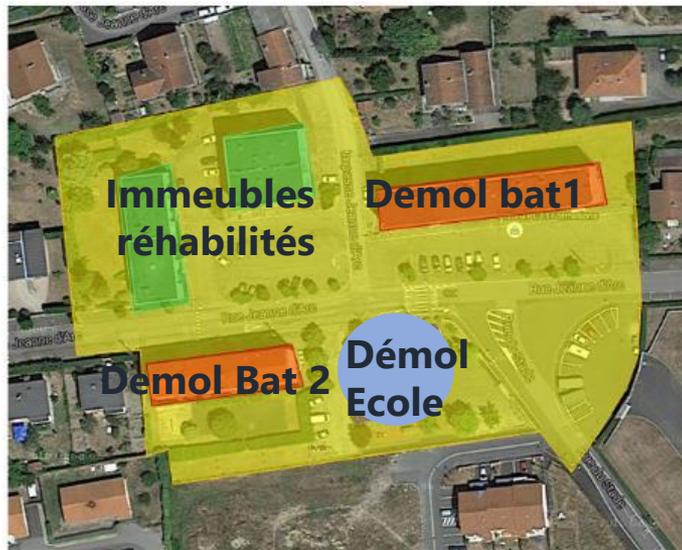
MONTBRISON (42)

2020-2021

Montbrison La Madeleine

LOIRE HABITAT est propriétaire du groupe la Madeleine, situé rue Jeanne d'Arc à Montbrison. Il comporte 68 logements répartis en 4 immeubles, réalisés dans les années 60. Le groupe nécessite aujourd'hui une opération globale, se composant ainsi :

- Réhabilitation de 2 immeubles totalisant 28 logements ;
- Démolition de 2 immeubles ;
- Construction d'un immeuble de 24 logements et de 10 pavillons certifiés Passiv Haus et E3C1



Montbrison La Madeleine

MONTBRISON (42)

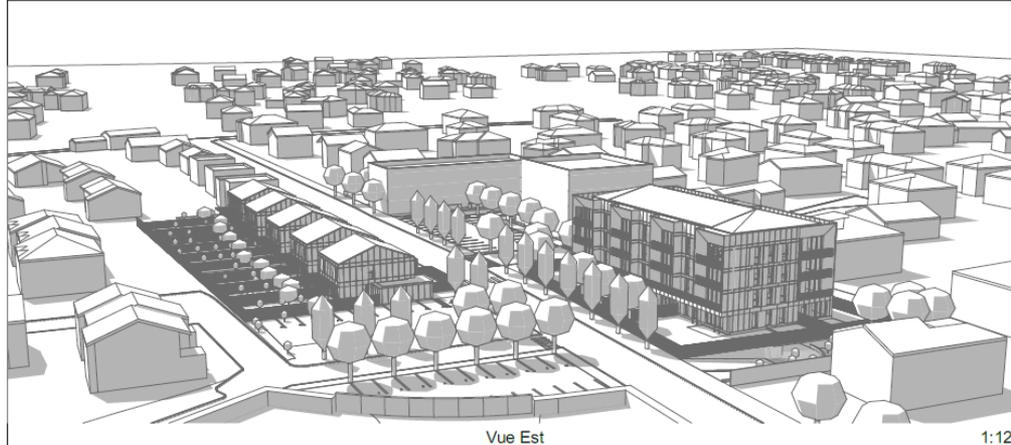
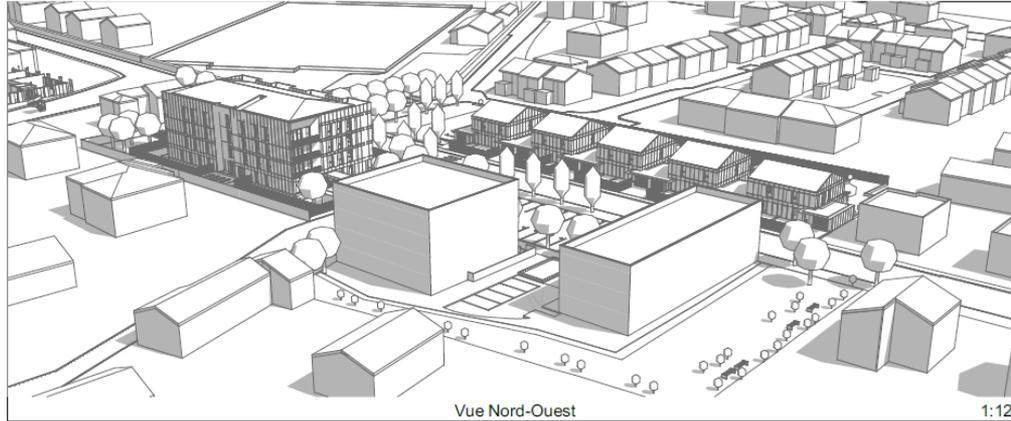
2020-2021



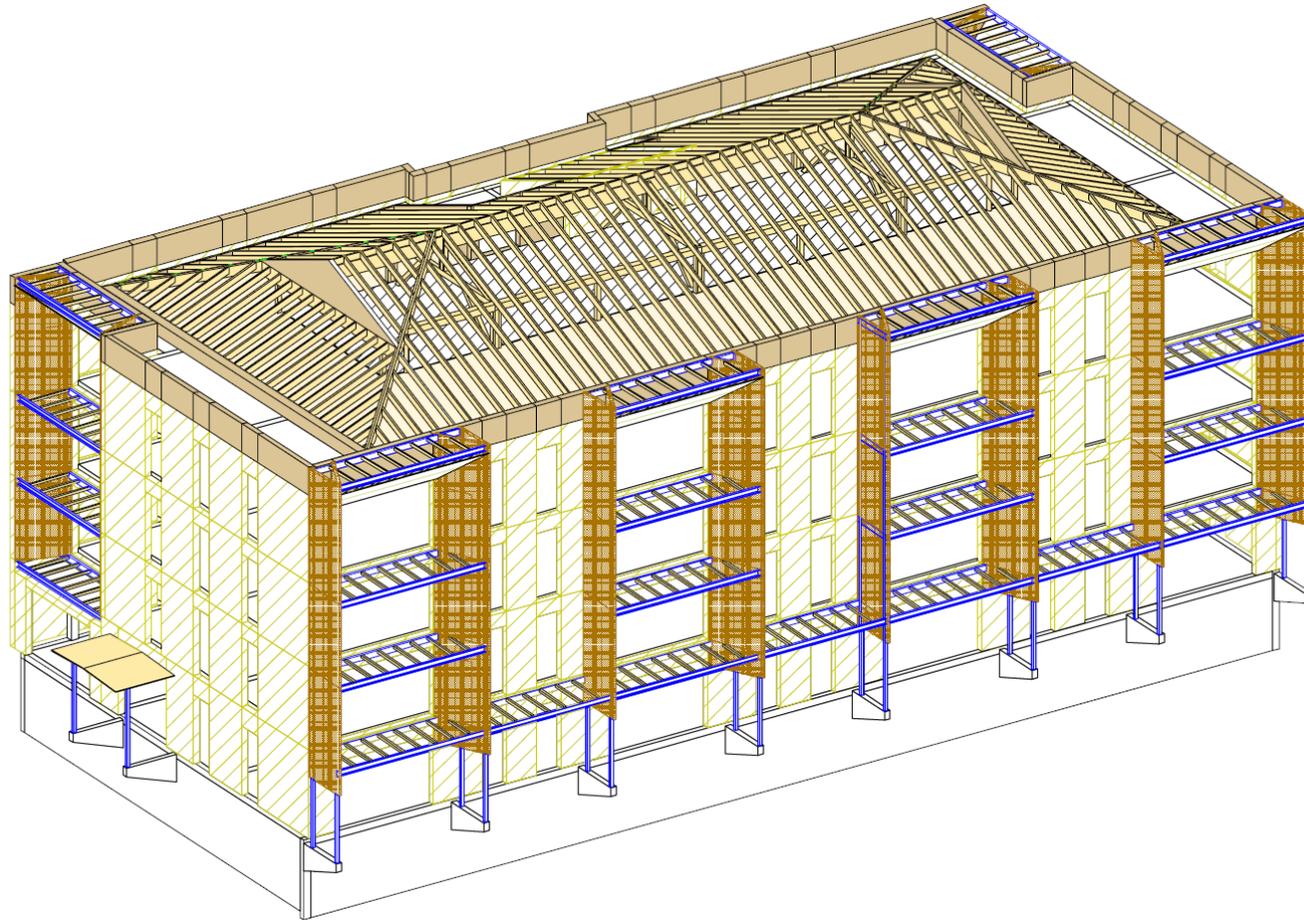
Montbrison La Madeleine

MONTBRISON (4 2)

2020-2021



Montbrison La Madeleine

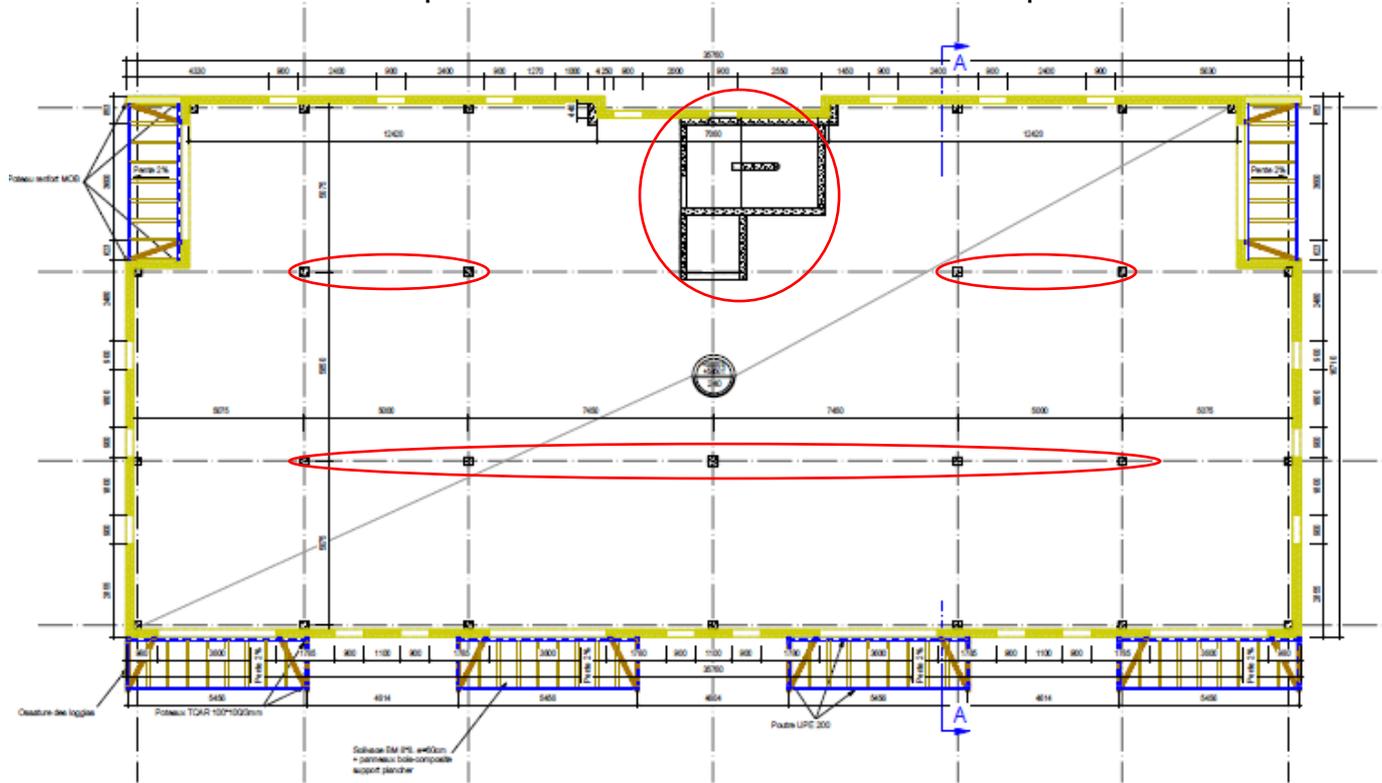


MONTBRISON (42)

2020-2021

Montbrison La Madeleine

Une pérennité de l'investissement et anticipation

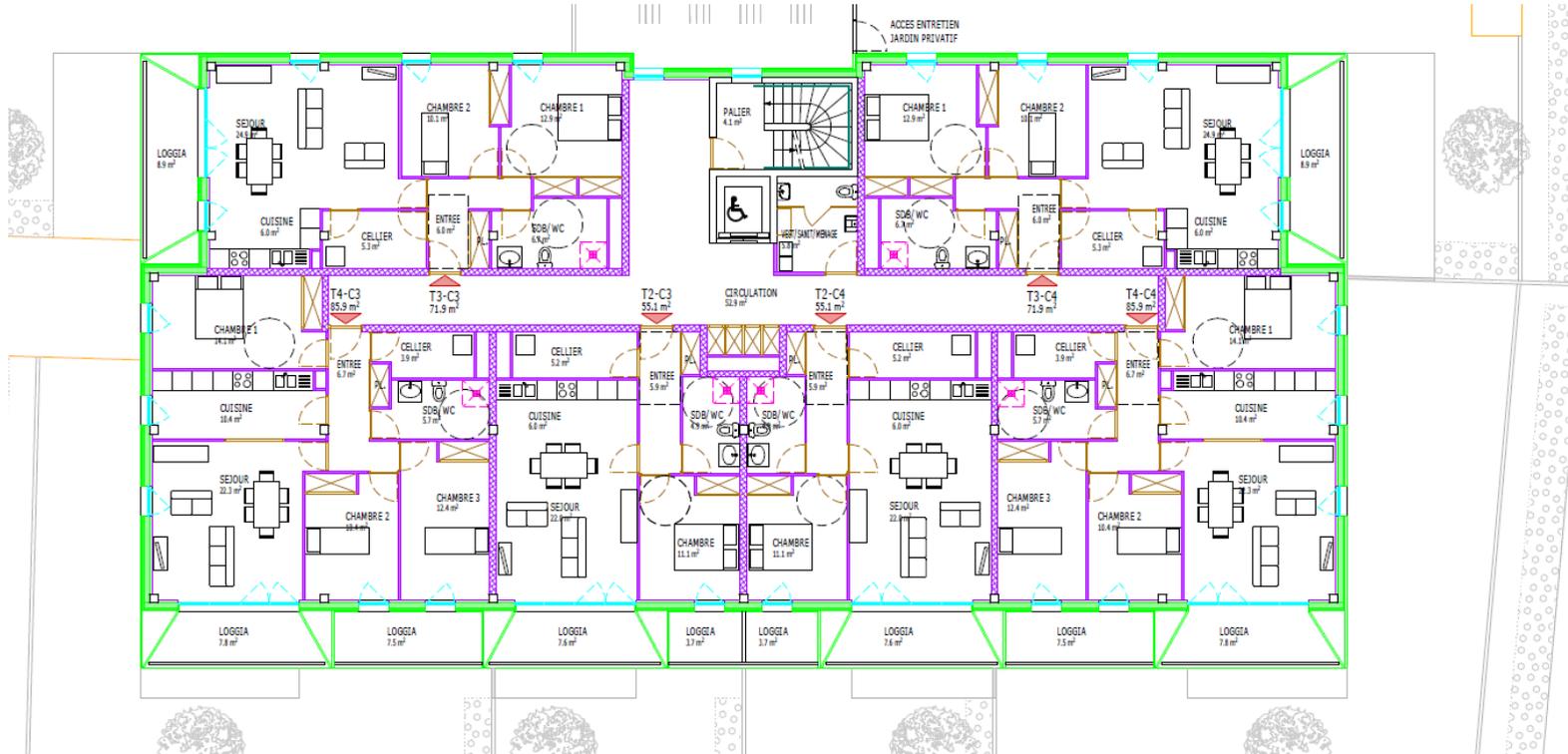


MONTBRISON (42)

2020-2021

Montbrison La Madeleine

Une pérennité de l'investissement et anticipation

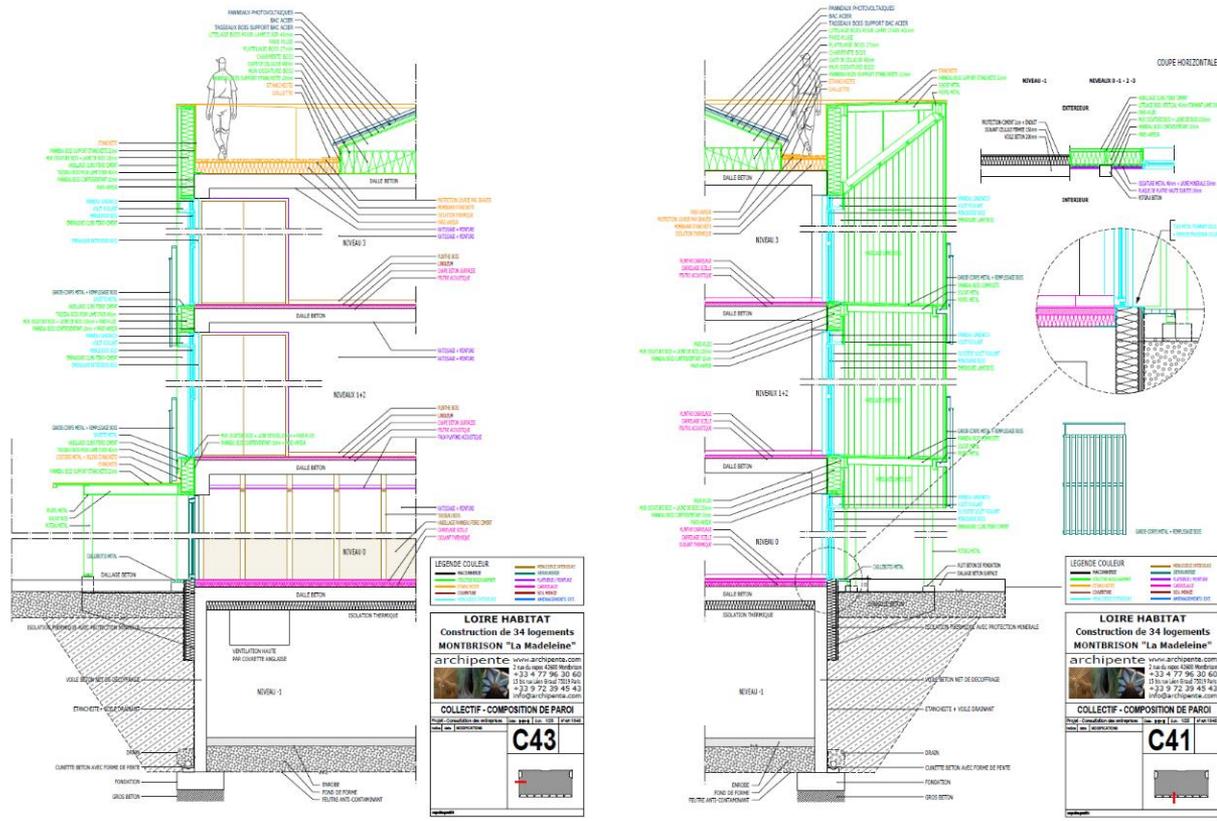


MONTBRISON (42)

2020-2021

Montbrison La Madeleine

Une pérennité de l'investissement et anticipation



MONTBRISON (42)

2020-2021



Montbrison La Madeleine

Informations clés

2.2.1.1 Bâtiment logements collectifs

Parois	Composition (de l'intérieur vers l'extérieur)	Up (W/m²K)*
Murs extérieurs ossature bois dans structure poteaux/poutres béton	20 cm laine de bois $\lambda = 0,040$ W/(m.K) entre montants ossature bois 6 cm de laine minérale $\lambda = 0,035$ W/(m.K) en complément extérieur	0,192
Toiture comble	40 cm de ouate de cellulose $\lambda = 0,040$ W/(m.K) Tuiles	0,098
Toiture périphérique en toiture terrasse	20 cm de béton 20 cm de polyuréthane - $\lambda = 0,023$ W/(m.K)	0,112
Plancher haut logement RDC sur extérieur	20 cm de béton 16 cm de polyuréthane - $\lambda = 0,023$ W/(m.K)	0,139
Plancher bas sur parking	6 cm de dalle béton 8 cm de polyuréthane - $\lambda = 0,022$ W/(m.K) 30 cm de béton 15 cm de laine de roche - $\lambda = 0,036$ W/(m.K)	0,120
Plancher bas R+1 sur extérieur	6 cm de dalle béton 20 cm de béton 15 cm d'isolant type Fibraroc	0,222

Montbrison La Madeleine

Informations clés

Localisation	Vitrage	Cadre
Orientations Nord et Est	Triple vitrage $U_g = 0,70 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$ $g = 0,60$ $Tl_g > 70\%$	Châssis bois Uf compris entre 0,81 et 0,95 $\text{W}/(\text{m}^2.\text{K})$ selon les configurations des menuiseries. $\Psi_{\text{intercalaire}} = 0,029 \text{ W}/(\text{m}.\text{K})$
Orientations Sud et Ouest	Double vitrage $U_g = 1,10 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$ $g = 0,64$ $Tl_g > 70\%$	Châssis bois Uf compris entre 0,81 et 0,95 $\text{W}/(\text{m}^2.\text{K})$ selon les configurations des menuiseries. $\Psi_{\text{intercalaire}} = 0,029 \text{ W}/(\text{m}.\text{K})$
Porte pleine sur extérieur ou LNC	Etanche et isolante $U_{\text{porte}} = 0,45 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$	
Porte pleine sur escaliers R-1, RDC et toiture	Etanche et isolante $U_d = 0,45 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$	

Montbrison La Madeleine

Bâtiment Collectif - LA MADELEINE

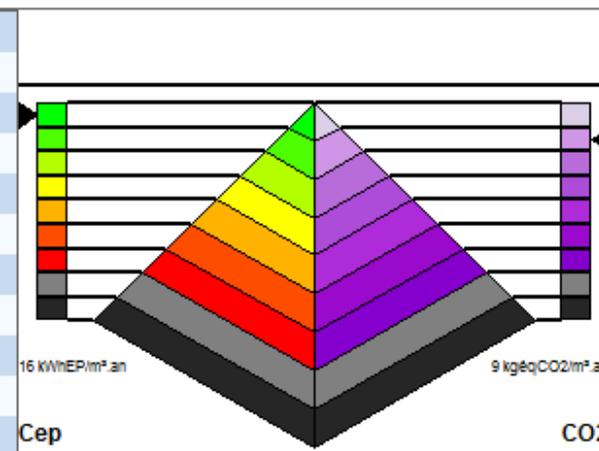
Dép. : 42 Altitude : 395 m Site : SAINT-ÉTIENNE BOUTHÉON Bbio : 23.40 points Cep : 15.80 kWhep/m²
 Date PC : 04-07-2017 Num. PC : en cours SRT : 2053.70 m² Bbiomax : 72.00 points Cepmax : 69.00 kWhep/m²

Conformité du bâtiment

Bâtiment réglementaire

Bbio : 23.40 points Cep : 15.80 kWhep/m² Tic : conforme Coeff. Aepenr : 0.00 kWhep/m²
 Bbiomax : 72.00 points Cepmax : 69.00 kWhep/m² Moyens : conforme

Synthèse Bbio		Synthèse Th-C	
BBio chauffage	6.30 points	SRT	2053.70 m ²
BBio refroid.	0.00 points	Cep chauffage	3.00 kWhep/m ² 0.69
BBio éclairage	2.10 points	Cep refroid.	0.00 kWhep/m ² 0.00
BBio ch x 2	12.60 points	Cep ECS	34.50 kWhep/m ² 8.03
BBio refroid. x 2	0.00 points	Cep éclairage	5.60 kWhep/m ² 0.18
BBio éclairage x 5	10.50 points	Cep auxiliaires	10.90 kWhep/m ² 0.35
Ratio psi	0.08 W/(m ² .K)	Prod. PV	38.20 kWhep/m ²
Psi9 moyen	0.10 W/(ml.K)	Prod. cogé.	0.00 kWhep/m ²
Bbio = Bbiomax - 67.50 %		Cep = Cepmax - 77.10 % GES : 9.25	



MONTBRISON (42) 4 2

2020-2021



Montbrison La Madeleine

Clima-Win 4.8 build 4.8.7.1 - licence : GBA ÉNERGIES
Étude : La Madeleine-Montbrison-Collectif

➤ Démarche E+ / C- objectif E3 C1

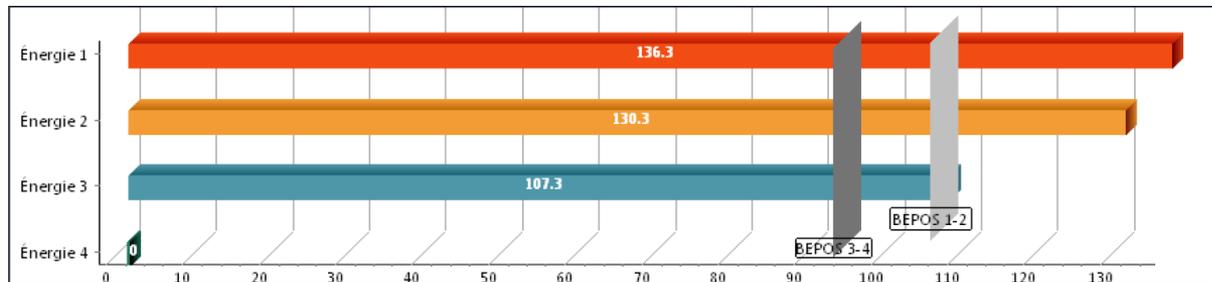
SYNTHÈSE E+C- DU BÂTIMENT Bâtiment Collectif - LA MADELEINE

Version du logiciel	Version du moteur RT 2012	Version du RS2E	Date de l'étude
4.84.8.7.1	7.5.0.2	1.0.1.3	04/07/2017

E³ C₂

Énergie

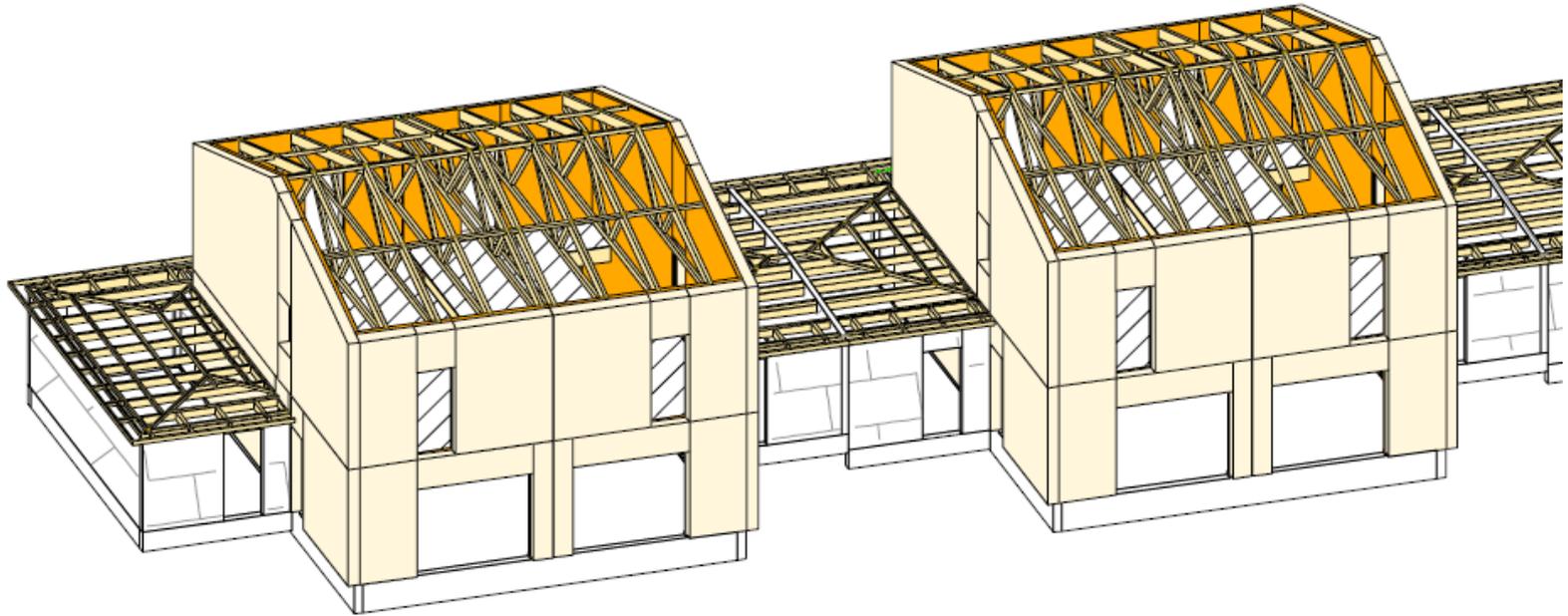
	Énergie 1	Énergie 2	Énergie 3	Énergie 4
Bilan BEPOS max (kWhep/m ² .an)	136.30	130.30	107.30	0.00
Bilan BEPOS (kWhep/m ² .an)	106.30	106.30	95.10	95.10
Niveau BEPOS	✓	✓	✓	✗



Montbrison La Madeleine

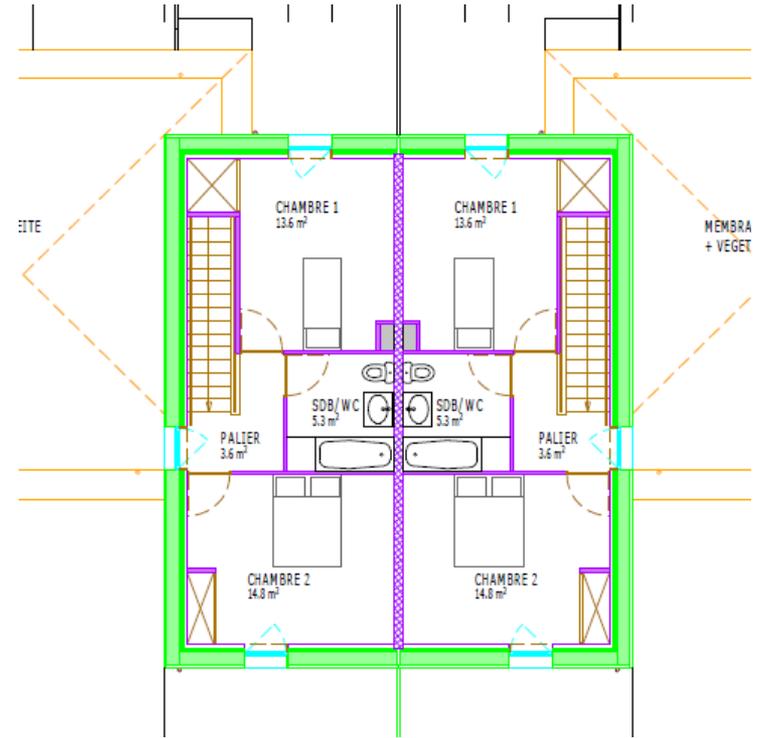
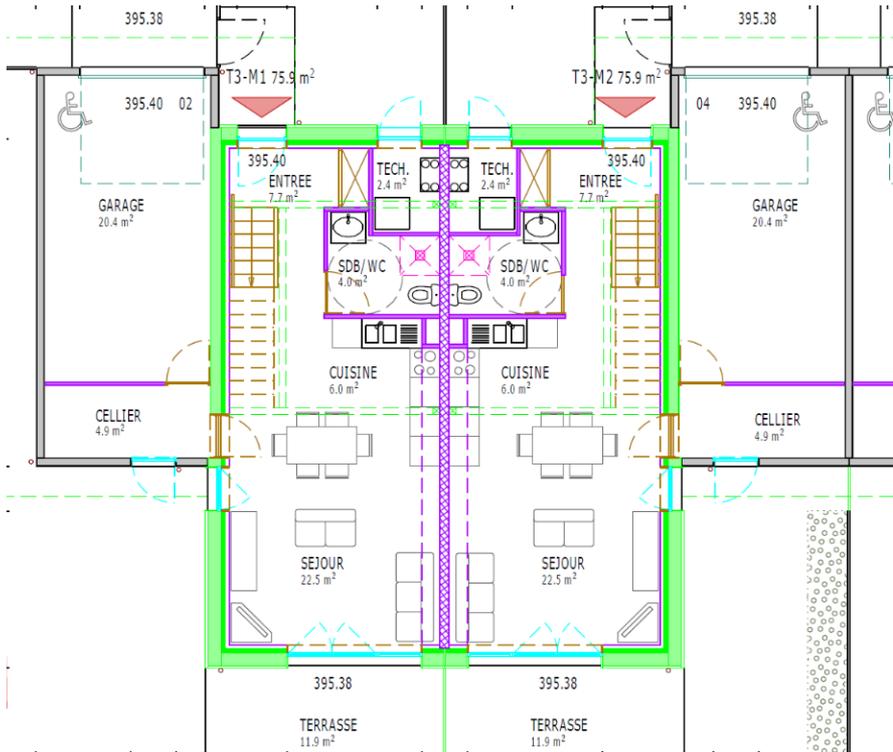
MONTBRISON (42)

2020-2021



Montbrison La Madeleine

Maisons Individuelles T3



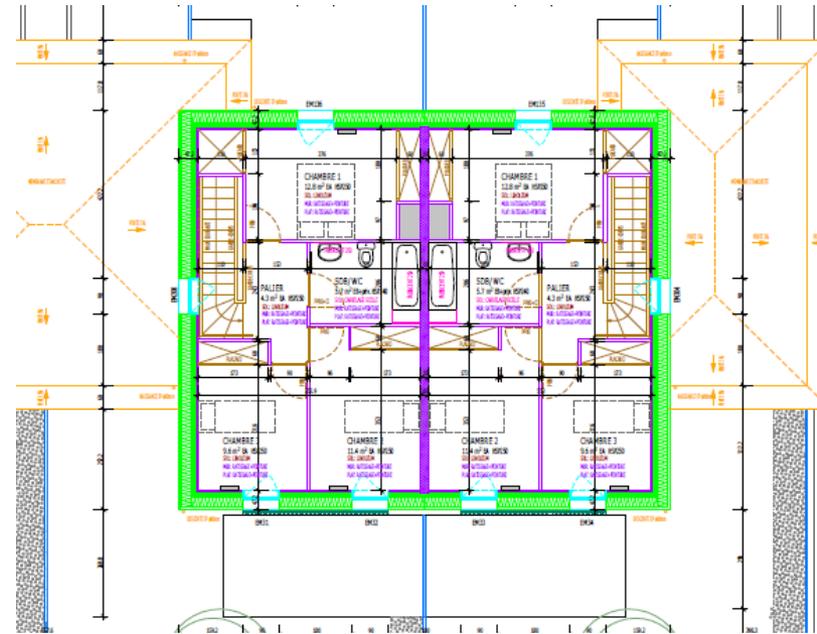
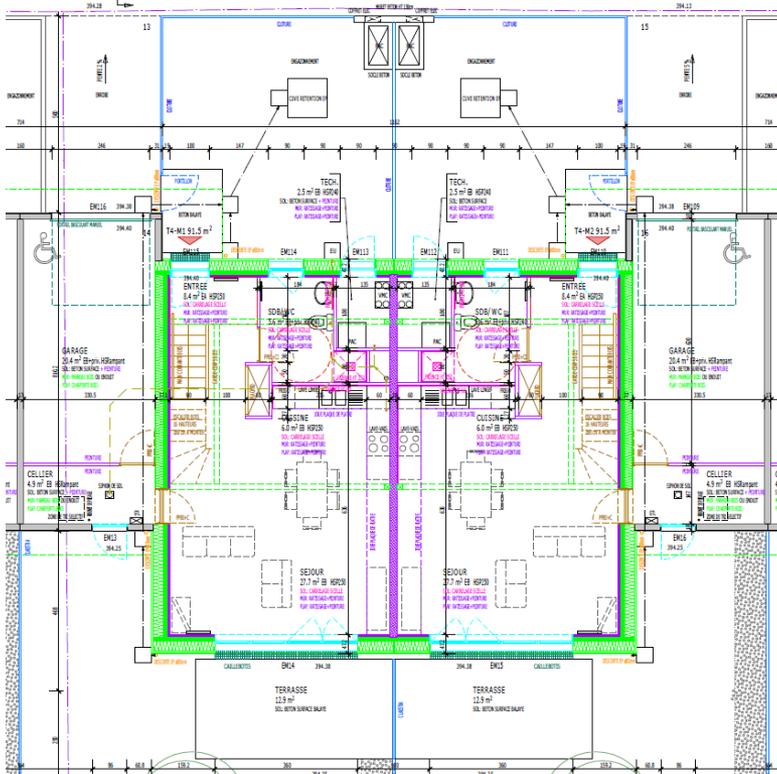
MONTBRISON (42)

2020-2021

Montbrison La Madeleine

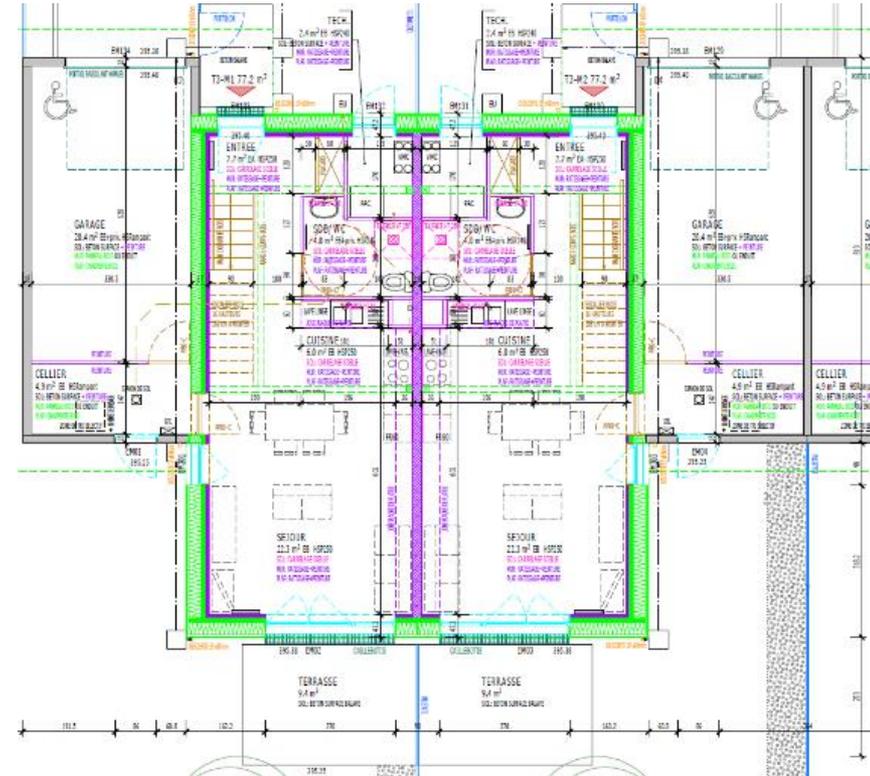
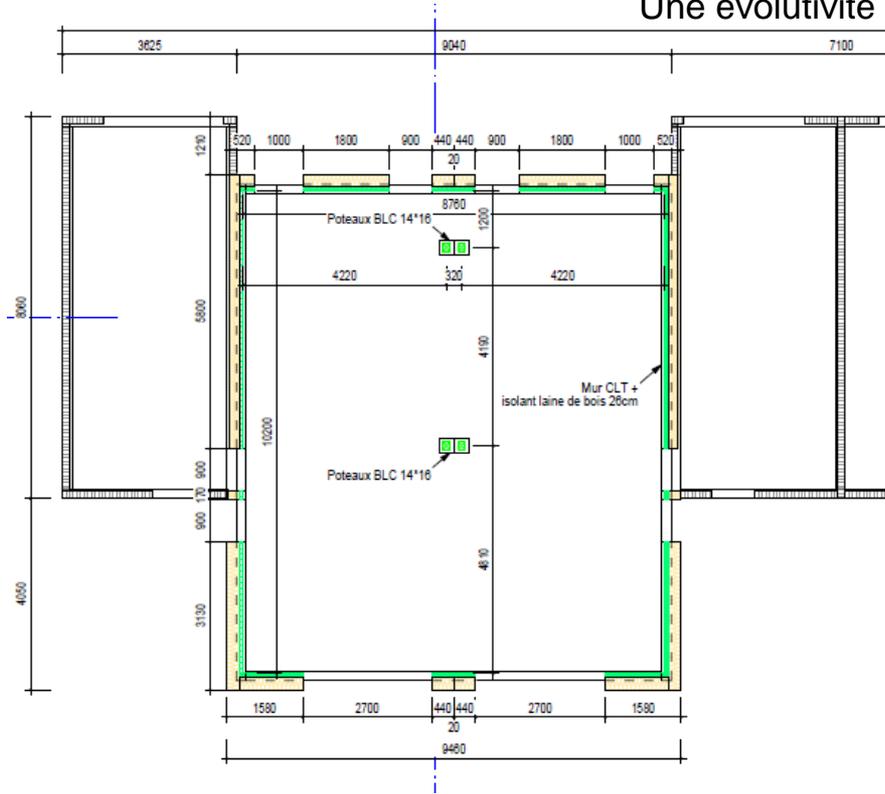
Maisons Individuelles T4

MONTBRISON (42)
2020-2021



Montbrison La Madeleine

Une évolutivité possible au RDC

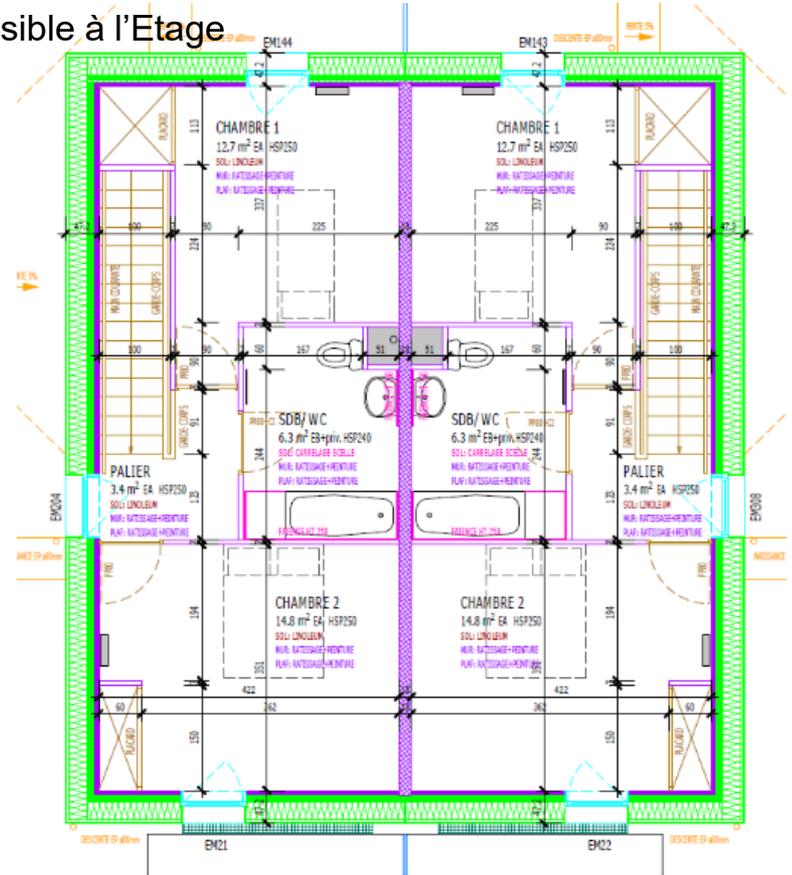
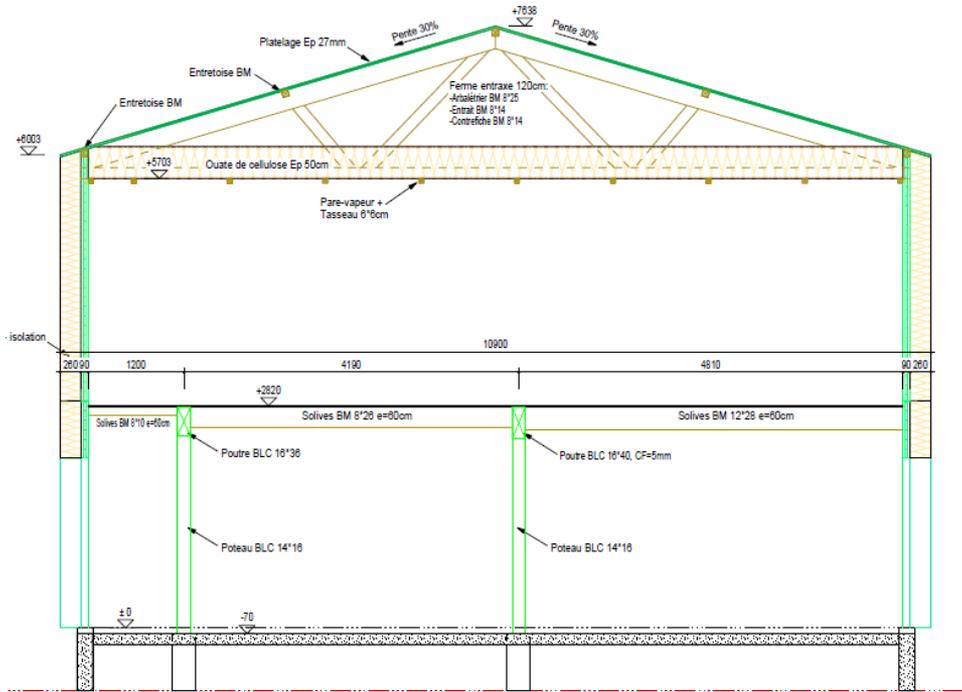


MONTBRISON (42)

2020-2021

Montbrison La Madeleine

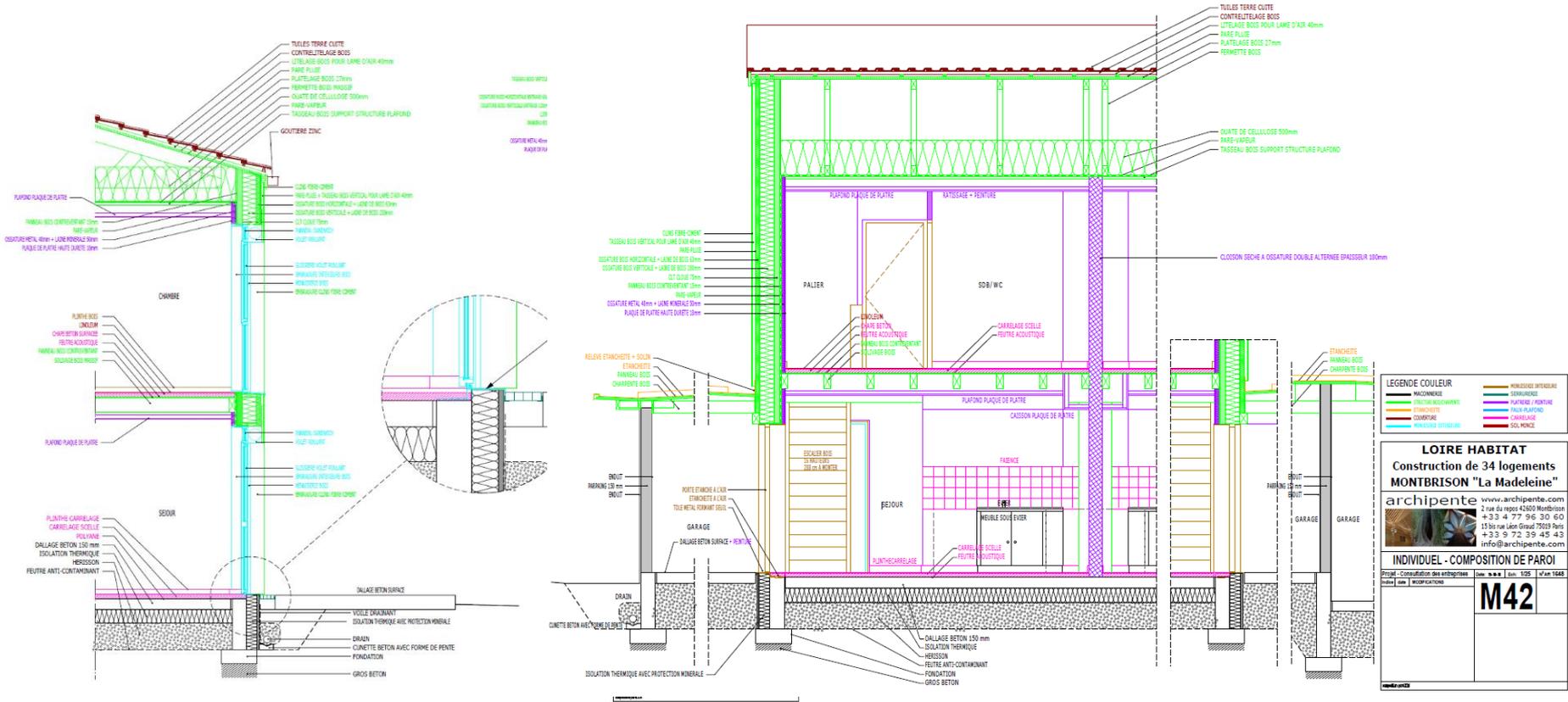
Une évolutivité possible à l'Etage



2020-2021 MONTBRISON (42)

Montbrison La Madeleine

Composition de



MONTBRISON (42)

2020-2021



Montbrison La Madeleine

2.2.1.2 Logements individuels

Parois	Composition (de l'intérieur vers l'extérieur)		Up (W/m²K)*
Murs ossature bois sur extérieur, garage et cellier (type Lignapli)	5 cm laine de bois $\lambda = 0,040$ W/(m.K) 7,5 cm de bois en 3 couches 14 + 6 cm laine de bois $\lambda = 0,040$ W/(m.K) entre montants ossature bois 5 cm de bois en 3 couches 6 cm de laine de bois $\lambda = 0,040$ W/(m.K) en complément extérieur		0,136
Toiture	45 cm de ouate de cellulose $\lambda = 0,040$ W/(m.K) Tuiles		0,088
Plancher bas	20 cm de béton 20 cm de polyuréthane - $\lambda = 0,023$ W/(m.K)		0,112
Localisation	Vitrage	Cadre	
Orientations Nord, Sud, Est et Ouest	Triple vitrage $U_g = 0,60$ W/(m².K) $g = 0,60$ $Tl_g > 70\%$	Châssis bois U_f compris entre 0,81 et 0,95 W/(m².K) selon les configurations des menuiseries. $\Psi_{intercalaire} = 0,029$ W/(m.K)	
<i>Option/optimisation des blocs T3</i>	Triple vitrage $U_g = 0,60$ W/(m².K) $g = 0,60$ $Tl_g > 70\%$	Châssis bois U_f compris entre 0,81 et 0,95 W/(m².K) selon les configurations des menuiseries. $\Psi_{intercalaire} = 0,029$ W/(m.K)	
Porte pleine sur extérieur ou LNC (garage/cellier)	Etanche et isolante $U_{porte} = 0,45$ W/(m².K)		

Montbrison La Madeleine

Bâtiment Individuels-A

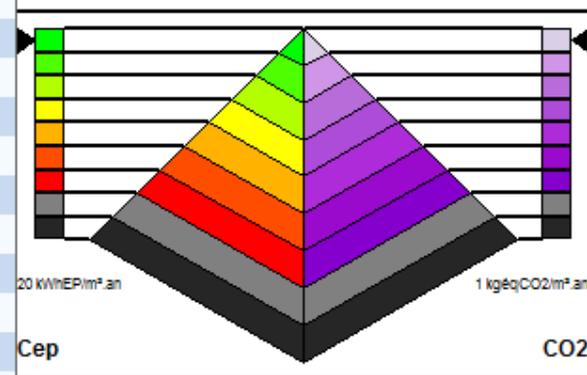
Dép. : 42 Altitude : 395 m Site : SAINT-ÉTIENNE BOUTHÉON Bbio : 56.50 points Cep : 20.30 kWhep/m²
 Date PC : 04-07-2017 Num. PC : en cours SRT : 167.40 m² Bbiomax : 81.10 points Cepmax : 70.20 kWhep/m²

Conformité du bâtiment

Bâtiment réglementaire

Bbio : 56.50 points Cep : 20.30 kWhep/m² Tic : conforme Coeff. Aepnr : 24.20 kWhep/m²
 Bbiomax : 81.10 points Cepmax : 70.20 kWhep/m² Moyens : conforme

Synthèse Bbio		Synthèse Th-C	
BBio chauffage	23.50 points	SRT	167.40 m ²
BBio refroid.	0.00 points	Cep chauffage	11.30 kWhep/m ² 0.79
BBio éclairage	1.90 points	Cep refroid.	0.00 kWhep/m ² 0.00
BBio ch x 2	47.00 points	Cep ECS	15.80 kWhep/m ² 0.24
BBio refroid. x 2	0.00 points	Cep éclairage	4.90 kWhep/m ² 0.16
BBio éclairage x 5	9.50 points	Cep auxiliaires	4.90 kWhep/m ² 0.16
Ratio psi	0.19 W/(m ² .K)	Prod. PV	16.50 kWhep/m ²
Psi9 moyen	0.07 W/(ml.K)	Prod. cogé.	0.00 kWhep/m ²
Bbio = Bbiomax - 30.33 %		Cep = Cepmax - 71.08 % GES : 1.35	



MONTBRISON (42)

2020-2021

Montbrison La Madeleine

Clima-Win 4.8 build 4.8.7.1 - licence : GBA ÉNERGIES
Étude : La Madeleine-Montbrison-Individuels

➤ Démarche E+ / C- objectif E3 C1

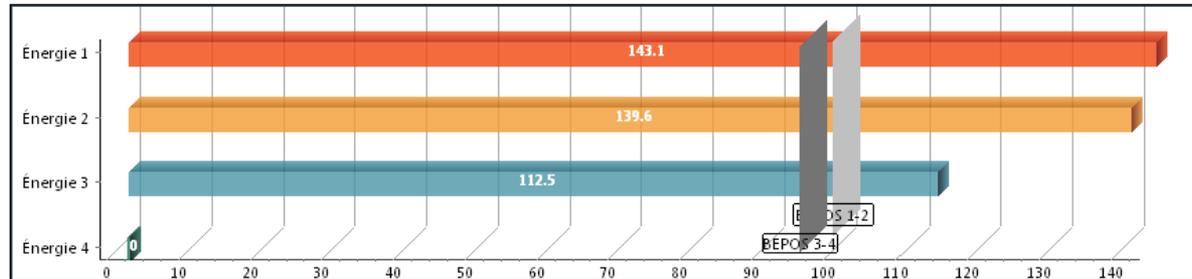
SYNTHÈSE E+C- DU BÂTIMENT Bâtiment Individuels-A

Version du logiciel	Version du moteur RT 2012	Version du RS2E	Date de l'étude
4.84.8.7.1	7.5.0.2	1.0.1.3	04/07/2017

E³ C₂

Énergie

	Énergie 1	Énergie 2	Énergie 3	Énergie 4
Bilan BEPOS max (kWhep/m ² .an)	143.10	139.60	112.50	0.00
Bilan BEPOS (kWhep/m ² .an)	99.80	99.80	96.70	96.70
Niveau BEPOS	✓	✓	✓	✗



Montbrison La Madeleine

Immeuble	Pavillons
Optimisation de l'éco conception	
Enveloppe fortement isolée	
Menuiseries triple vitrage bois	
VMC DF collective	VMC DF individuelle
Chaudière gaz collective à condensation avec boucle de fluide basse température 55°C	PAC individuelle produisant chauffage et ECS
MTA pour ECS + Chauffage	
208 m ² de capteurs PV	3,5 m ² de capteurs PV/pavillon

4 315 000 € HT pour 34 logements (2 500 m² env.)

Montbrison La Madeleine

2.3.1 PRODUCTION DE CHALEUR

2.3.1.1 Bâtiment de logements collectifs

L'eau chaude nécessaire au chauffage et à l'ECS est produite via une chaufferie gaz.

Ainsi, le facteur EP (non renouvelable) retenu est issu de la base de données PHPP et correspond à un facteur de 1,10.

2.3.1.2 Logements individuels

Cette PAC fonctionnera pour un régime d'eau de 50/45°C et aura une puissance calorifique de 4.3 kW (hors appoint électrique) pour une température extérieure de -11°C.

Collecteur de distribution : réalisation d'un collecteur principal départ/retour en tube frigorifique en enterré sous fourreau, de la PAC jusqu'au module hydraulique dans le local technique de chaque logement. Ce module permettra la production de chauffage par radiateur basse température ainsi que la production ECS.

Chauffage	Caractéristiques hors volume chauffé	Caractéristiques dans le volume chauffé
Longueur réseau de chauffage (aller + retour) à l'extérieur du volume chauffé	60 m	80 m
Epaisseur d'isolation	50 mm	25 mm
Conductivité thermique de l'isolant	$\lambda = 0,036 \text{ W/(m.K)}$	$\lambda = 0,036 \text{ W/(m.K)}$
Emetteurs	Radiateurs	

Montbrison La Madeleine

	CTA logements individuels	CTA bâtiment logements collectifs
Rendement de récupération de chaleur	90%	80%
Consommation	0,40 Wh/m ³	0,43 Wh/m ³
Débit d'air	30 m ³ /h par personne	30 m ³ /h par personne
Longueur des réseaux de ventilation*	1 m air soufflé 1 m air repris	50 m air soufflé 50 m air repris
Caractéristiques de l'isolation des réseaux de ventilation	50 mm $\lambda = 0,036 \text{ W/(m.K)}$	50 mm $\lambda = 0,036 \text{ W/(m.K)}$

* longueur entre la CTA et la prise d'air neuf et entre la CTA et le rejet

Caractéristiques de la ventilation

Les pertes liées à la ventilation sont limitées par la mise en place d'un calorifuge.

Le rendement effectif de récupération de chaleur calculé par PHPP s'élève à **73,8% pour le bâtiment de logements collectifs et à 88,8% dans les logements individuels.**

LABEL PASSIVHAUS

Principe

Réduire au maximum les besoins de chauffage

Exigences

- Besoins chauffage < 15 kWh/m².an
- Etanchéité à l'air de l'enveloppe : $n_{50} \leq 0,60$ vol/h
- Consommations totale en énergie primaire > 120 kWh/m².an
- Surchauffes (plus de 25°C) < 10% du temps annuel

Moyens

- Compacité maximale
- Forte performance thermique des parois – traitement des ponts thermiques
- Etanchéité à l'air continue de l'enveloppe
- Plan masse favorisant l'exposition au Sud pour les apports solaires
- Taux d'ouverture à 20% et choix des vitrages
- Recours aux CTA double flux – CTA DF en VC si possible
- Calorifugeage des réseaux de ventilation si chauffage par air soufflé
- Accès des LNC depuis l'extérieur
- Mise en œuvre de produits certifiés PHI (CTA, vitrages)

Résultat conception – logements collectifs

Caractéristiques du bâtiment rapportées à la Surface de Référence Energétique				Critères		Conforme ²
	Surface de Référence Energétique m ²			Critères	alternatifs	
Chauffer	Besoin de chauffage kWh/(m ² a)	1918,1	III	15	-	oui
	Puissance de chauffe W/m ²	8,4	III	-	10	
Refroidir	roidissement + déshumidification kWh/(m ² a)	-	III	-	-	-
	Puissance de refroidissement W/m ²	-	III	-	-	-
	Fréquence de surchauffe (> 25°C) %	2	III	10		oui
	Fréquence d'humidité excessive (> 12 g/kg) %	0	III	20		oui
Etanchéité à l'air	Test d'infiltrométrie n ₅₀ 1/h	0,6	III	0,6		oui
Energie primaire non-renouvelable (EP)	Consommation d' EP kWh/(m ² a)	115	III	120		oui
Energie primaire renouvelable (EP-R)	Consommation d'EP-R kWh/(m ² a)	107	III	-	-	-
	Production d'énergie renouvelable kWh/(m ² a) (par rapport à l'emprise au sol)	76	IV	-	-	

²champ vide: les données sont manquantes; "-": Aucune exigence

- Isolation plancher haut Parking > amélioration
- Portes locaux techniques/garage > dégradation
- Isolation toiture > amélioration
- Etanchéité à l'air > amélioration n₅₀ = 0,32 vol/h < 0,6 vol/h
- Caractéristiques techniques des menuiseries > dégradation

Résultat conception – logements individuels

T3

Caractéristiques du bâtiment rapportées à la Surface de Référence Energétique

	Surface de Référence Energétique m ²	154,5
Chauffer	Besoin de chauffage kWh/(m ² a)	12,7
	Puissance de chauffe W/m ²	10,2
Refroidir	roidissement + déshumidification kWh/(m ² a)	-
	Puissance de refroidissement W/m ²	-
	Fréquence de surchauffe (> 25°C) %	2
	Fréquence d'humidité excessive (> 12 g/kg) %	0
Etanchéité à l'air	Test d'infiltrométrie n ₅₀ 1/h	0,6
Energie primaire non-renouvelable (EP)	Consommation d' EP kWh/(m ² a)	115
Energie primaire renouvelable (EP-R)	Consommation d'EP-R kWh/(m ² a)	58
	Production d'énergie renouvelable kWh/(m ² a) (par rapport à l'emprise au sol)	11

T4

Caractéristiques du bâtiment rapportées à la Surface de Référence Energétique

	Surface de Référence Energétique m ²	182,1
Chauffer	Besoin de chauffage kWh/(m ² a)	6,23
	Puissance de chauffe W/m ²	8
Refroidir	roidissement + déshumidification kWh/(m ² a)	-
	Puissance de refroidissement W/m ²	-
	Fréquence de surchauffe (> 25°C) %	3
	Fréquence d'humidité excessive (> 12 g/kg) %	0
Etanchéité à l'air	Test d'infiltrométrie n ₅₀ 1/h	0,6
Energie primaire non-renouvelable (EP)	Consommation d' EP kWh/(m ² a)	95,8
Energie primaire renouvelable (EP-R)	Consommation d'EP-R kWh/(m ² a)	47
	Production d'énergie renouvelable kWh/(m ² a) (par rapport à l'emprise au sol)	10

❑ Etanchéité à l'air – test intermédiaire > résultat n₅₀ limite

❑ Changement équipements VMC DF > amélioration : $\eta \geq 86\% \rightarrow \eta \geq 89\%$ (T3) et $\eta \geq 91\%$ (T4)

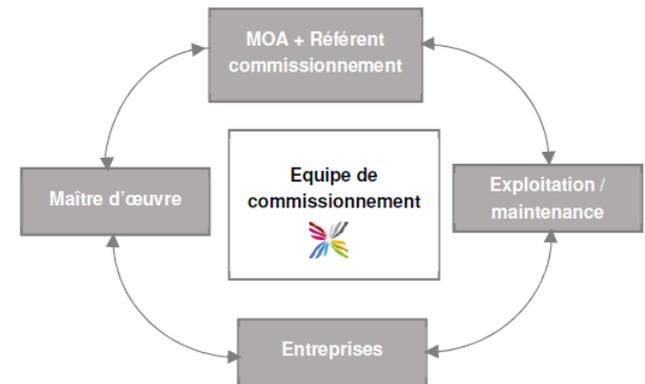
Consommations VMC DF $\leq 0,35 \text{ Wh/m}^3 \rightarrow 0,25 \text{ Wh/m}^3$ (T3) et $0,21 \text{ Wh/m}^3$ (T4)

COMMISSIONNEMENT

Processus de garantie de la performance énergétique et du confort thermique

But du commissionnement phases réception/exploitation

- Etablissement et qualité des DOE/DUEM
- Participer aux opérations de post-construction
- Vérifier l'état de fonctionnement des installations techniques et du bâtiment
- Etablir un suivi du confort et suivi énergétique sur une année entière
- Concertation avec les usagers
- Recommandations d'optimisations + Bilan



Les systèmes techniques commissionnés sont :

- ✂ Production, distribution et émission de chauffage,
- ✂ Production et distribution d'eau chaude sanitaire,
- ✂ Systèmes de ventilations du bâtiment
- ✂ Eclairage artificiel
- ✂ Ascenseur
- ✂ Confort thermique
- ✂ GTC
- ✂ Systèmes de régulation et systèmes de contrôles automatiques,
- ✂ Installation photovoltaïque

Focus échantillonnage suivi confort thermique (1/4 des logements collectifs)

Voici les logements retenus pour la mise en place de sonde de température dans les chambres :

- Logement mono-orienté Sud en attique R+3 T3-C10
- Logement bi-orienté SO en attique R+3 T3-C7
- Logement NE RDC T4-C1
- Logement NE R+3 T3-C11
- Logement « standard » bi-orienté SE R+2 T4-C6
- Logement « standard » NO R+1 T3-C3

Confort d'été

Confort d'hiver

Analyse de la performance

- Relevés températures intérieures par sonde
- Confort thermique
- Débits d'air
- Performance du récupérateur de chaleur des CTA DF
- Equilibrage de l'installation de ventilation
- Échanges avec exploitants et occupants des résultats
- Enquête de satisfaction auprès des occupants

Suivi énergétique via mesures GTC

- Bilan consos énergétiques par usage
- Confrontation au 120 kWh/m².an
- Actions d'optimisations (mise à jour réglage, ajouts spécifiques...)

Grandeurs mesurées	Indicateur d'analyse
Consos gaz – Production chaud	Rendement chaudière
Consos élec	Usage RT auxiliaire
T°aller/retour circuit eau chaude	Réglage régime d'eau
Température air CTA : T° air neuf – T° air rejeté – T°air soufflé – T°air extrait	Performance (η) de l'échangeur de chaleur
Consommations de chaud par logement	Performance énergétique
Débits d'air CTA (prise air neuf et rejet d'air extrait)	Equilibrage installation ventilation double flux
Débits d'air nominaux CTA (air soufflé et air extrait)	Fonctionnement correct CTA
Propreté filtres sur AN et AE	Etat des filtres CTA
Température intérieure	Ambiance thermique - confort
Production électricité renouvelable	Part EnR (hors PAC) – fiabilité installation PV
Satisfaction des usagers	Confort thermique
Embouage réseaux/radiateur	Fonctionnement émetteur
Température de consigne de chauffage	Programmation/ Régulation des ambiances
Consommations d'eau froide	Fuites – excès d'arrosage



ÉCO-PRODUITS

LIGNA

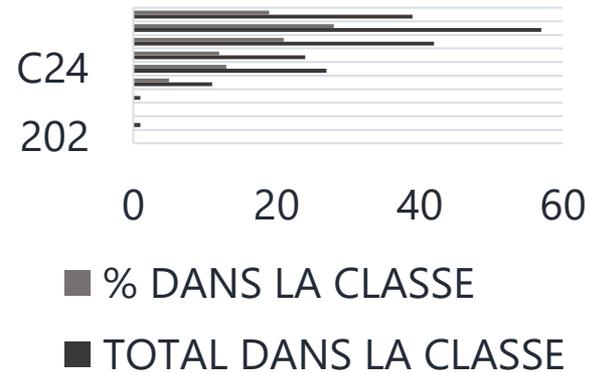
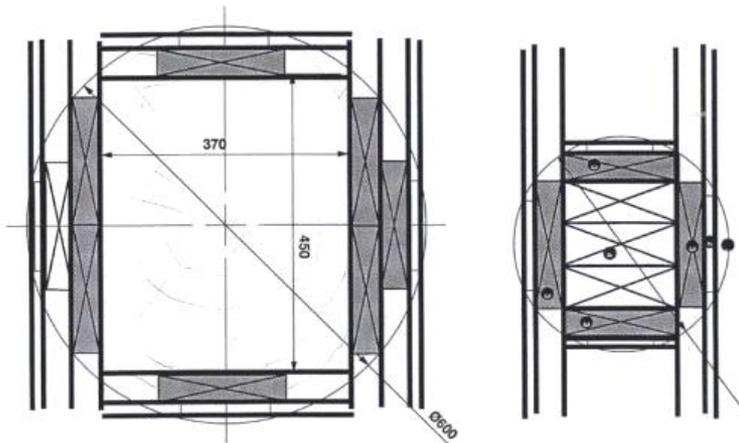
Transformer des produits issues de la forêt en
produits manufacturés « bas carbone »

Impact Local & Environnemental

« Rendre aux forets le rôle économique garant de leur entretien » J.Natterer

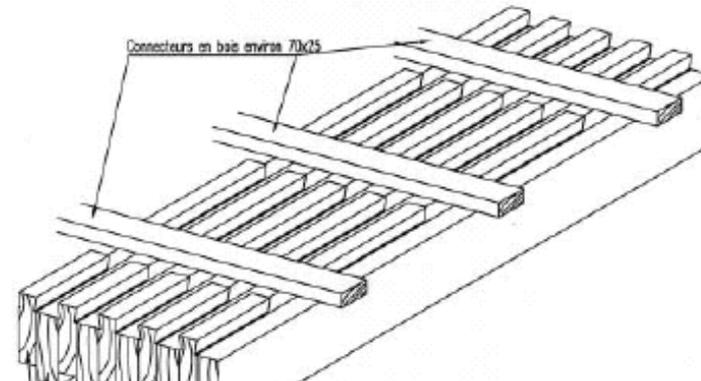
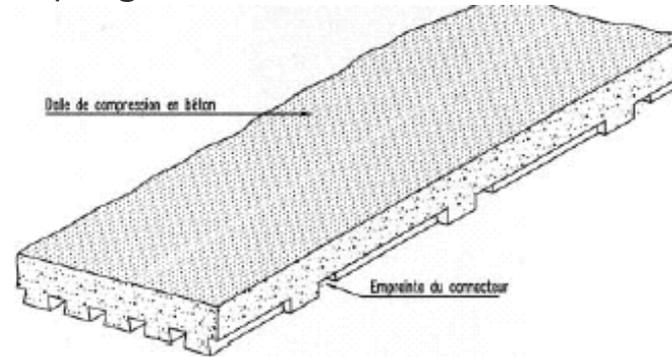
Matière première: planches et 1/2 bastaings de rives

Demi-bastaings...



Impact Local & Environnemental

« Rendre aux forêts le rôle économique garant de leur entretien » J.Natterer



Plancher bois-béton LIGNADAL

LIGNADAL Avis Technique 3/15-793

Impact Local & Environnemental

« Rendre aux forets le rôle économique garant de leur entretien » J.Natterer



LIGNAPLI

Impact Local & Environnemental

« Rendre aux forets le rôle économique garant de leur entretien » J.Natterer



Essais mécaniques à Polytech Clermont Ferrand et FCBA Bordeaux

LIGNAPLI

LIGNAPLI Avis Technique 3/14-785

Impact Local & Environnemental

« Rendre aux forets le rôle économique garant de leur entretien » J.Natterer

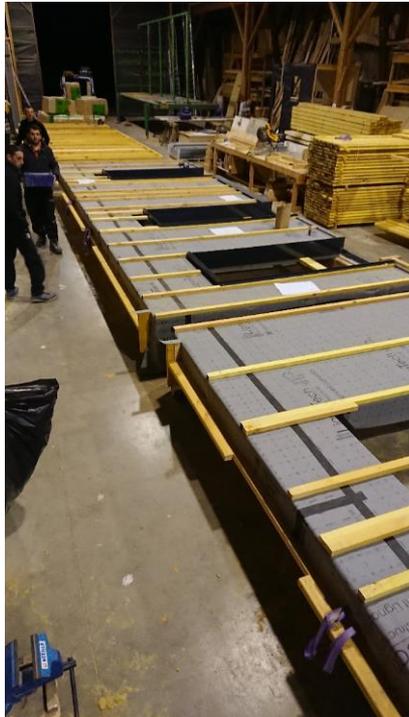


LIGNAPLI Avis Technique 3/14-785

LIGNAPLI

Impact Local & Environnemental

Construction Hors Site



MONTBRISON (42)

2020-2021



Impact Local & Environnemental

Construction Hors Site



Impact Local & Environnemental

Construction Bois Local « Bois du Massif Central »



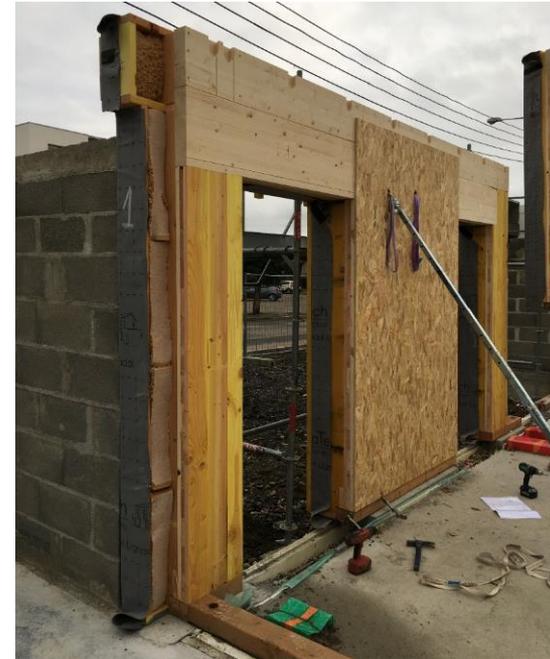
MONTBRISON (42)

2020-2021



Impact Local & Environnemental

Construction Bois Local « Bois du Massif Central »



Impact Local & Environnemental

Construction Bois Local « Bois du Massif Central »



Impact Local & Environnemental

Construction Bois Local « Bois du Massif Central »



MONTBRISON (42)

2020-2021

Impact Local & Environnemental

Construction Hybride Bois Béton



Impact Local & Environnemental



Montbrison La Madeleine



MONTBRISON (42)

2020-2021



Impact Local & Environnemental

Préfabrication ou construction « Hors Site »

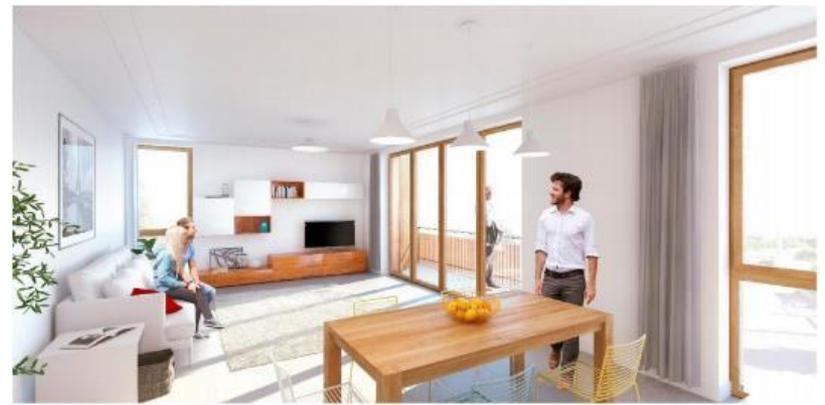


Impact Local & Environnemental

Préfabrication ou construction « Hors Site »



Montbrison La Madeleine



MONTBRISON (42)

2020-2021

Montbrison La Madeleine

Photovoltaïque: pose & maintenance en sécurité



Montbrison La Madeleine

Ventilation DF: Gabarit du local-Accès pour Maintenance



Montbrison La Madeleine

- Le croisement et la comparaison des différentes certifications énergétiques et environnementales entre elles sont difficiles
→ Ici bien que projet passif, atteinte compliquée du niveau E3.
- Le non recours à la biomasse en production de chaleur conduit à l'installation de production d'énergie renouvelable sur site via panneaux PV pour atteindre niveau E3.
→ Ces panneaux sont un investissement supplémentaire, impactant fortement le bilan carbone du projet (PV : FDES par défaut, C1 difficile) et générant des contraintes d'entretien supplémentaires.

Etancheité à l'air:

On a dégradé un peu le résultat du test initial puisqu'on est à **0.32** pour 0.28.

La valeur seuil du q50 qui était visé sur le logement collectif n'est plus obligatoire pour l'obtention de la certification depuis début d'année. **Il est maintenant un indicateur de qualité.**

Il faut donc respecter le seuil **du n50 qui est de 0,6 vol/h** pour l'obtention de la certification.

Filière bois selon la marque : « Bois du Massif Central »

Cube de bois mis en œuvre: 209m³

Surface habitable: 2615m²

soit un ratio de 80 dm³/m²

Quand l'éco-conception favorise les filières locales et l'empreinte carbone

Comment anticiper la future RE 2020 et les évolutions d'usage d'un bâtiment, en économisant l'énergie, en encourageant le développement d'une filière de matériaux locale et en pensant à la déconstruction dès la conception ? Loire Habitat a répondu à cette équation multiple dans le cadre de la construction de la résidence La Madeleine, à Montbrison (42), dont la livraison est prévue pour septembre 2021. 34 logements passifs – 10 maisons individuelles et un bâtiment collectif de 24 logements construit en bois avec dalles



et poutres béton – ont remplacé deux barres de 40 logements. Ce mode constructif permet d'anticiper dès la conception, la déconstruction, et la réversibilité ou la modularité du bâtiment, voire des usages, en fonction des besoins futurs des locataires.

L'écoconception a favorisé l'utilisation de bois locaux certifiés BTMC (Bois des Territoires du Massif Central), ressource abondante dans le département de la Loire avec une filière structurée (1 800 entreprises) qui permet de privilégier les circuits courts. 300 m³ de bois ont habillé les façades en panneaux préfabriqués, rempli l'isolation en laine de bois, dessiné les planchers et menuiseries extérieures. Autre atout, le recours à une filière sèche et la préfabrication en atelier conduisent à une réduction du volume des déchets.

Sur cette construction bas-carbone, à faible empreinte environnementale, les investissements prioritaires sur le bâti – orientation, enveloppe, étanchéité à l'air – visent à faciliter la reproductibilité de l'opération et la maîtrise des contrats d'entretien en phase exploitation. Les consommations énergétiques sont réduites par l'installation de 243 m² de capteurs photovoltaïques sur l'opération qui atteint le label E+C- au niveau B3C1 et obtient les certifications PassivHaus et NF Habitat HQE 2 étoiles. ●

● Le coût de la construction s'élève à 4,3 ME HT, co-financé à hauteur de 218 000 € par l'USH dans le cadre de son appel à projet E+C-. © Archipente

Actualités Habitat / N°1128 / 31 août 2020 _ 19



.... en cours de développement:
une plateforme numérique de produits
« bois local »
(Bois des Territoires du Massif Central)

ÉCO-PRODUITS

LIGNA

Transformer des produits issues de la forêt en
produits manufacturés « bas carbone »

en format .ifc et cadwork
en vue de la RE 2020

....sur <http://ligna.store>



Xavier Forge, Lignatech

Clément Blasco, Bois des Territoires du Massif Central

RECOURS AU BOIS LOCAL





Lignatech

Cf. vidéos de présentation





BOIS DES TERRITOIRES
DU MASSIF CENTRAL

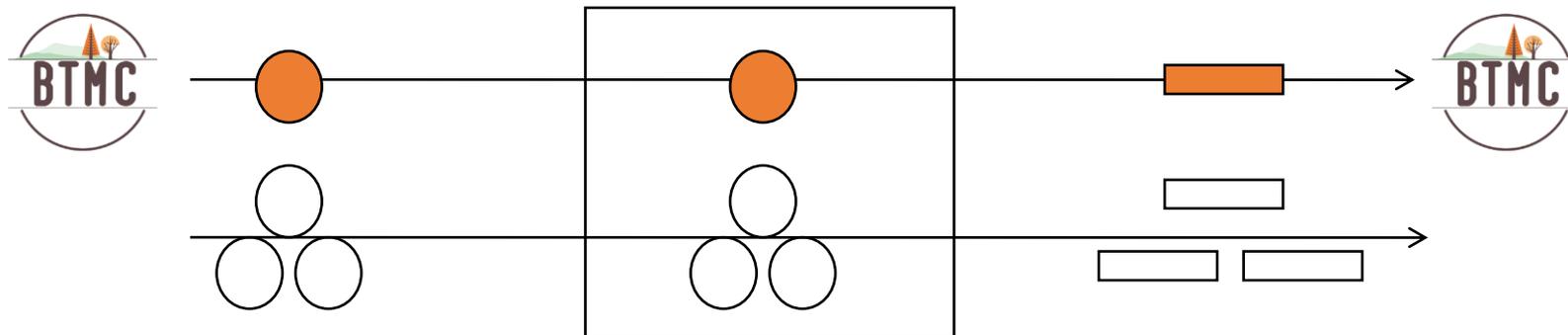
Certification
BTMC

Faites le choix
du bois 100% local

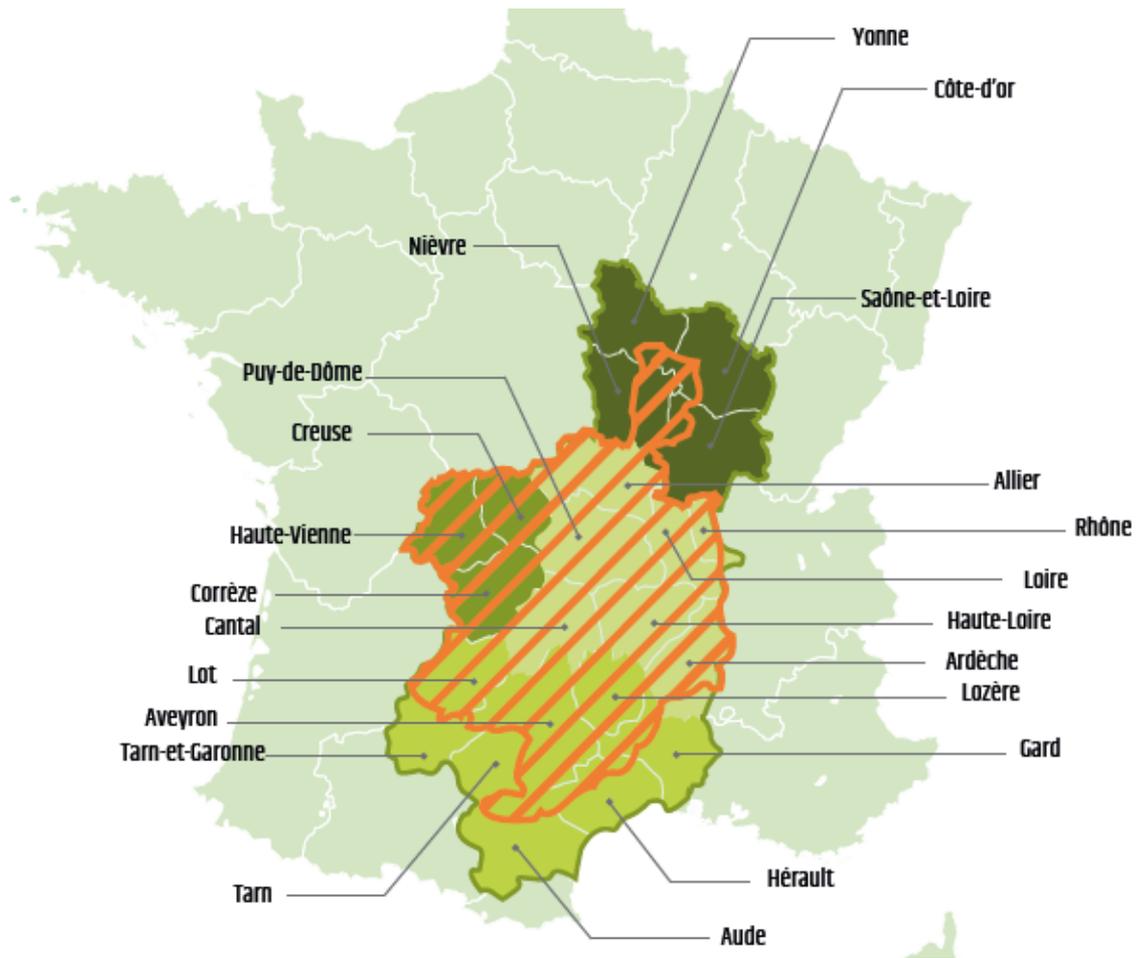




Traçabilité à 100%



Périmètre de la certification



Intégration dans les marchés publics



« Comment intégrer du bois local dans la commande publique? »

**Maître d'ouvrage ou
Maître d'oeuvre**

Des paragraphes pré-
rédigés
à insérer dans les documents
de consultation
(programmation,
maîtrise d'œuvre, DCE)



Marché public



**Entreprise
locale**



RESTONS EN CONTACT



Faites le choix
du bois 100% local

Clément BLASCO

Chargé de mission

Certification BTMC

06.16.82.47.88

clement.blasco@boisterritoiresmassifcentral.org



AGENCE
NATIONALE
DE LA COHÉSION
DES TERRITOIRES



RÉGION
BOURGOGNE
FRANCHE
COMTE



RÉGION
Nouvelle-
Aquitaine



Merci, et bonne visite !



Avec le soutien de :