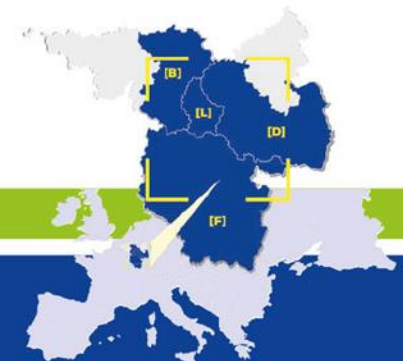


Pilotprojekte Moselle

Bau von 48 innovativen, reproduzierbaren Seniorenwohnungen

MOSELIS und CDC Habitat Sainte Barbe
Cocheren – Morhange – Réding – Dieuze - Boulange

Projektpartner | *Opérateurs de projet*



INHALT

- Projektkontext
- Programmzeitplan. Von den ersten Kontakten mit dem Département bis zur Übergabe.
- Verfahren zur Bieterauswahl. Bewerbungen/Preisangebote und Verhandlungen.
- Präsentation der Standorte von Moselis und Ste Barbe. Sachzwänge, Verpflichtungen, Ziele.
- Konzept und Überwachung des Bauprozesses.
Angaben von SOCOPA zur Vorfertigung der Bauelemente.
- Gesetzliche Vorgaben und Anforderungen
RT2012 -20% (thermische Analyse, Luftdichtigkeit)
Barrierefreiheitsvorschriften
- Flexible, anpassbare Wohnungen. Angaben zur vorhandenen oder zu installierenden Ausstattung.
- Probleme während der Ausführungsphase. Fristenmanagement (Probleme bei Untervergabe, Verfügbarkeit der Baumaterialien, Anforderungen der Kommunalverwaltungen)

KONTEXT

Kooperation von Moselis und Sainte Barbe zur Bildung einer Vergabegemeinschaft

Ursprüngliche Ziele:

- Entwicklung eines standardisierten, innovativen, reproduzierbaren und anpassbaren Hauses mit finanziellen Vorteilen gegenüber einer traditionellen Lösung (900 € netto pro m² ohne Erschließung, Fundament, Erdgeschoss-Bodenplatte, Garage)
- 50 Häuser
- Mehrere Standorte (5 Gemeinden) in Zone 3
- Label NF Habitat HQE
- Einhaltung der RT 2012 -20%



VERFAHREN ZUR BIETERAUSWAHL

Bewerbungen – Preisangebote – Verhandlungen

- Angebote von 5 Bietergemeinschaften. 2 wurden ausgewählt
- 3 Verhandlungsrunden
- Reduzierung von 50 auf 48 Häuser mit stärkerer Verdichtung an einigen Standorten, um die Kosten zu optimieren
- Bestes Angebot von der Bietergemeinschaft SOCOPA, A CONCEPT, SECALOR, BET FISCHER, VENATEC
- 5.336.370 € netto
 - MOSELIS: 2.752.974 € netto
 - CDC Habitat Ste Barbe: 2.611.880 € netto
 - 1.607,03 € netto pro m² Wohnfläche

PRÉSENTATION DER STANDORTE SAINTE BARBE & MOSELIS

Sachzwänge, Verpflichtungen, Ziele

PLU → Plan
Local d'Urbanisme

ABF



PERMIS DE CONSTRUIRE

MAIRIE

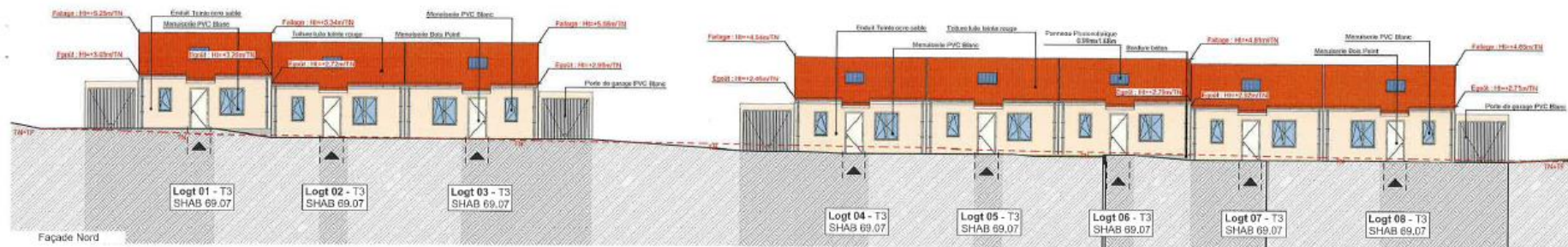
PRÄSENTATION DER STANDORTE

SAINTE BARBE & MOSELIS

Sachzwänge, Verpflichtungen, Ziele

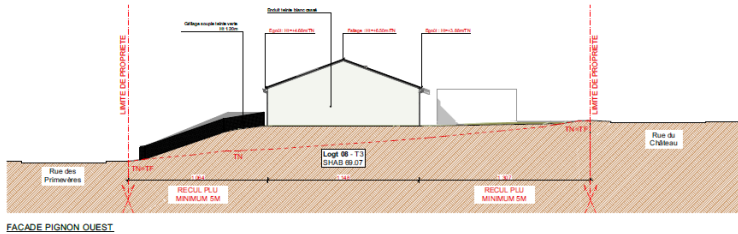


- Grundstück: frei nach Abriss von zwei Moselis-Mehrfamilienhäusern
- ABF-Gebiet: Längere Bearbeitungsfrist des Bauantrags
Andere Baumaterialien (wasserdurchlässige Pflastersteine statt Asphalt)
Eingangstüren aus Holz anstatt aus PVC
- Entwässerung: Regenwassermanagement
Einzelanschluss
Herstellung einer Sickermulde
- Label NF Habitat HQE: Einbau von Fahrradstellblöcken
- Anforderung Gemeindeverwaltung und Grünflächenamt: Einbau von Gartentüren
- Finanzielle Auswirkungen: 27 T€



PRÄSENTATION DER STANDORTE SAINTE BARBE & MOSELIS

Sachzwänge, Verpflichtungen, Ziele



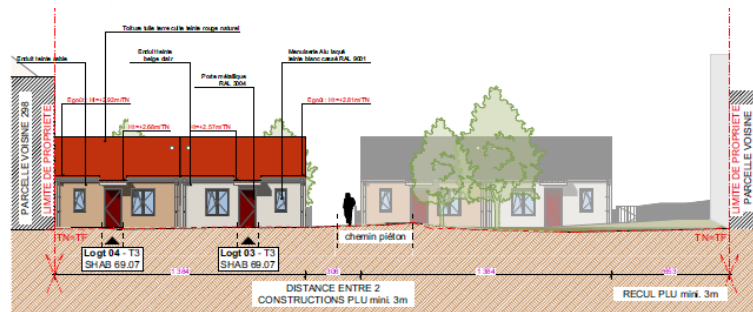
- Grundstück: Baugrundstück durch die Kommune bereitgestellt
Einräumung eines Wegerechts erbeten
Erster Standort von Moselis in dieser Gemeinde
- Baugrund: Starke Neigung des Baugrunds
Umfangreiche Erdarbeiten
Lage der Häuser mit Schwierigkeiten verbunden
Kleine private Gärten
- Label NF Habitat HQE: Einbau von Fahrradabstellblöcken
- Anforderung Grünflächenamt: Einbau von Gartentüren
- Anforderung Gemeindeverwaltung: Optische Aufwertung der Müllcontainer =
Einbau von Sichtschutzwänden
Bitte um Änderung der Fassadenfarbe nach
Erteilung der Baugenehmigung
- Finanzielle Auswirkungen: 13 T€



PRÄSENTATION DER STANDORTE SAINTE BARBE & MOSELIS

Sachzwänge, Verpflichtungen, Ziele

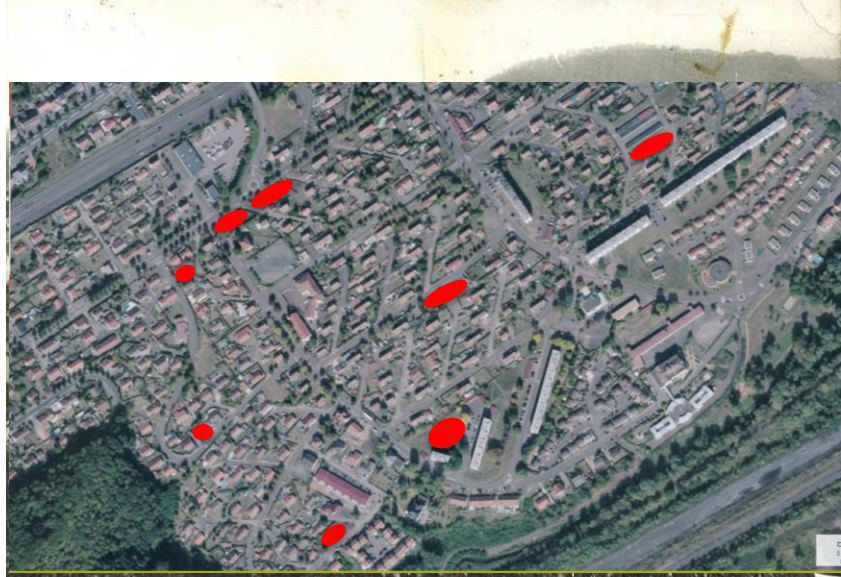
- Grundstück: Baugrundstück durch die Kommune bereitgestellt
Früher bebautes Grundstück
Zahlreiche Leitungen (Strom, Wasser, Telefon, Abwasser des benachbarten Gesundheitshauses) müssen umverlegt werden
- Nähe zu Bestandsbauten (zusammen mit Nachbarn durchzuführende Arbeiten)
- ABF-Gebiet: 2 Bauanträge eingereicht
Längere Bearbeitungsfrist des Bauantrags
Andere Baumaterialien: wasserdurchlässige und/oder stabilisierte Pflastersteine statt Asphalt
Gleiches gilt für Parkplatz
Flurhecke
Rote Photovoltaikmodule
Rote Dachziegel
Türen/Fenster aus Aluminium anstatt aus PVC
- Label NF Habitat HQE: Einbau von Fahrradabstellblöcken



1 - FACADE NORD - sur entrée

PRÄSENTATION DER STANDORTE SAINTE BARBE & MOSELIS

Sachzwänge, Verpflichtungen, Ziele



- Grundstück: Grundstücke Sainte Barbe aus alten Abrissvorhaben oder der Grundstücksreserve
8 unterschiedliche Standorte
- Baugrunde: Aufsteigendes CO₂ möglich
Aufsteigendes Radon möglich
Vorhandensein von Mikrospalten möglich
- Baugenehmigung: Auf 1,1l/s/ha begrenzte Regenwasserablaufmenge erfordert Herstellung von Sickermulden
Starke Geländeneigung zw. 2 Häusern auf derselben Parzelle
8 Bauanträge eingereicht
Kleine Gärten vorhanden



COCHEREN – 22 Häuser – 22 Garagen

KONZEPT



Axonométrie

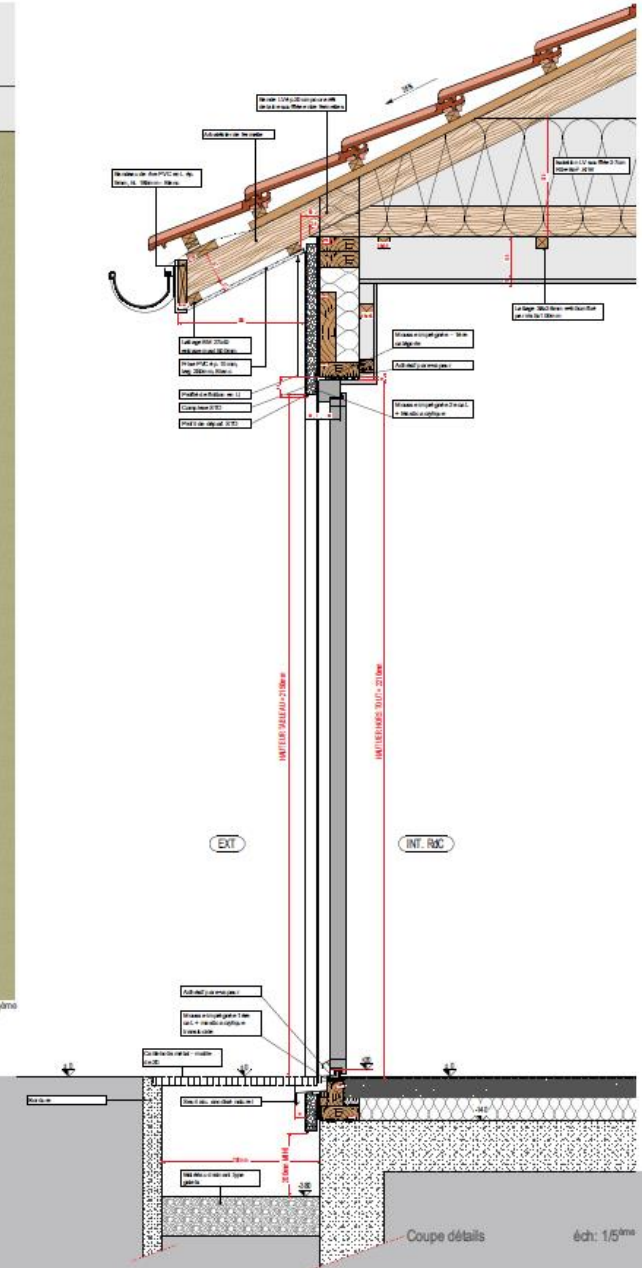


Perspective



Plan

éch: 1/50^{ans}



Coupe détails

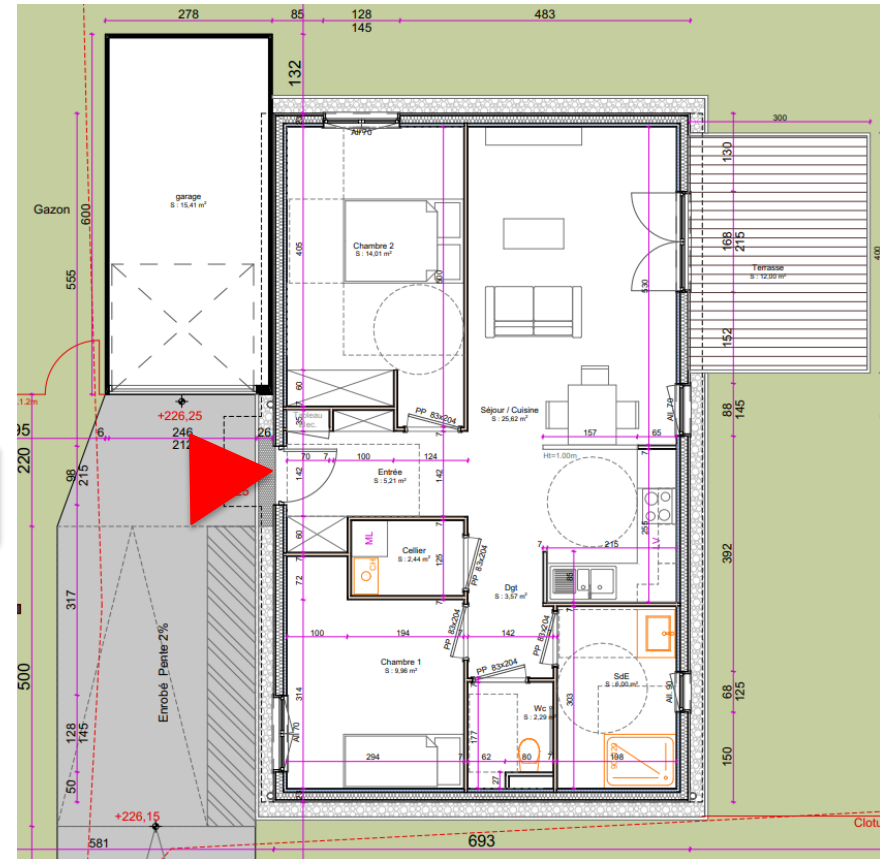
éch: 1/5^{ans}

Construction de 48 maisons séniors standardisées innovantes et reproductibles



KONZEPT

- 4 Haustypen
- Wohnflächen: 69,07 m² / 69,13 m² / 71,54 m²



ÜBERWACHUNG DES BAUPROZESSES



ÜBERWACHUNG DES BAUPROZESSES

ROHBAU

Entbuschung, Erdarbeiten



Fundamente, Außenwände



Vorbereitung Bodenplatte auf Belüftungshohlraum



Verlegen der unterirdischen Medienleitungen



Luftöffnungen Belüftungshohlraum



Gießen der Bodenplatten



Dehnfuge, thermische Barriere



Angaben von SOCOPA zur Vorfertigung der Bauelemente



SOCOPA
CONSTRUCTION OSSATURE BOIS

ÜBERWACHUNG DES BAUPROZESSES

Tragwerk, Dachstuhl

Anlieferung Dachstuhl aus Holz



Montage des Dachstuhls aus Holz



Vorbereitung Einbau Trennwände



ÜBERWACHUNG DES BAUPROZESSES

Lieferung und Einbau der Wände mit Holzskelett

Tragwerk, Dachstuhl



Detail Wandaufbau



ÜBERWACHUNG DES BAUPROZESSES

Tragwerk, Dachstuhl

Einbau Giebel und Dachstuhl



ÜBERWACHUNG DES BAUPROZESSES

Tragwerk, Dachstuhl

Anlieferung und Einbau der Wände



Einbau des Dachstuhls



Luftabdichtung und Deckenskelett



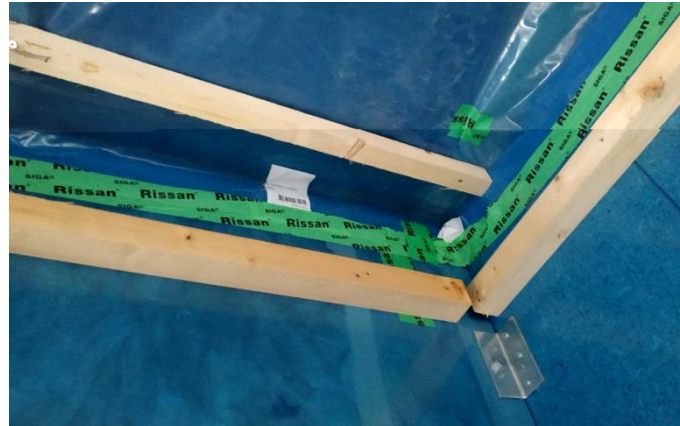
Detail Befestigung PVC-Fenster



ÜBERWACHUNG DES BAUPROZESSES

Abdichtung

Details Abdichtung und Befestigungen



ÜBERWACHUNG DES BAUPROZESSES

Leitungen

Gipskarton und Leitungen



ÜBERWACHUNG DES BAUPROZESSES

Leitungen



ÜBERWACHUNG DES BAUPROZESSES

DÄMMUNG



Einblasdämmung auf dem Dachboden

ÜBERWACHUNG DES BAUPROZESSES

Ausstattung

Küche



WC



Dusche



ÜBERWACHUNG DES BAUPROZESSES

Ausstattung

Waschbecken



Schrank Eingangsbereich



Kellerraum mit Heizkessel



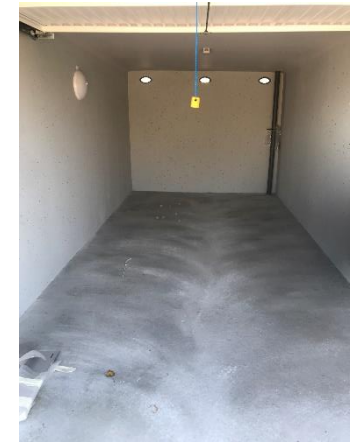
Schrank im Hauptzimmer



ÜBERWACHUNG DES BAUPROZESSES

Außenbereich

Fundamente der Fertiggaragen



Herstellung Terrassen



Holzterrassen



ÜBERWACHUNG DES BAUPROZESSES

Außenbereich

Einbau Garagen – Herstellung Fußweg und Stellplatz – Mutterboden - Anlegen von Rasen



Zäune



Kiesstreifen und Luftleitung Belüftungshohlraum



Sickermulde

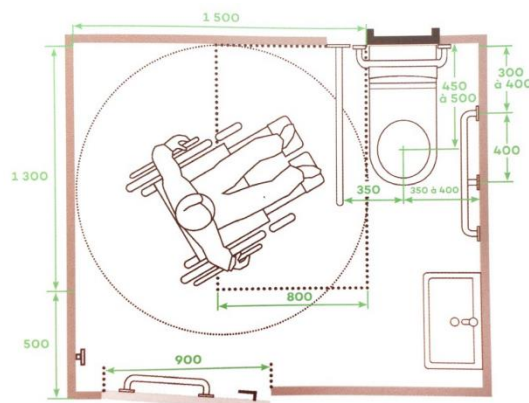
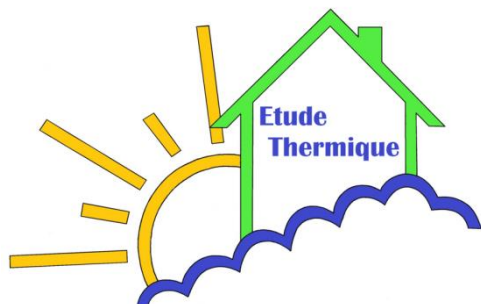




GESETZLICHE VORGABEN UND ANFORDERUNGEN

RT2021 -20% (thermische Analyse, Luftdichtigkeit)

Barrierefreiheitsvorschriften



GESETZLICHE VORGABEN UND ANFORDERUNGEN

RT2012 -20%: thermique Analyse

DESCRIPTIF ET VALIDATION RT2012

Les éléments décrit ci-dessous, nous ont été communiqués par le maître d'ouvrage ou maître d'œuvre et sont intégrés à l'étude thermique afin de valider les obligations de performances suivant les règles ThBCE et les arrêtés du 26 octobre 2010 et du 11 décembre 2014.

Le coefficient Bbio doit être inférieur au coefficient Bbiomax ; la valeur du Cep doit être inférieure à celle de Cepmax et la TIC inférieure à la TICréf.

Les données figurant en italique et en bleu sont des données optimisées par le BET permettant d'atteindre les exigences réglementaires et le respect des règles de construction.

Nous vous rappelons que toute modification doit nous être communiquée en vue d'une éventuelle mise à jour.

Bâti

- **Mur ossature bois donnant sur l'extérieur** : Enduit extérieur+ polystyrène de 3cm (R=0,75) + panneau MFP 1 cm + ossature bois de 12cm avec laine de verre URSA HOMETEC 35 de 12 cm (R=3,40) entre montants + vide technique de 4,5cm + plaque de plâtre.
- **Mur ossature bois donnant sur le garage** : Enduit extérieur+ polystyrène de 3cm (R=0,75) + panneau MFP 1 cm + ossature bois de 12cm avec laine de verre URSA HOMETEC 35 de 12 cm (R=3,40) entre montants + vide technique de 4,5cm + plaque de plâtre.
- **Plancher donnant sur vide sanitaire** : Entrevous béton + polyuréthane SOPREMA EFISOL TMS SI de 5,6 cm (R=2,60) sous chape béton.
- **Plafond sous combles perdus** : Laine de verre soufflée 34,5 cm (R=7,5) entre fermettes et finition plaque de plâtre.
 - *Prescription : Renforcer l'isolation de la paroi en disposant une laine de verre soufflée de 41,5cm telle que R=9.*
- **Menuiseries** :
 - Fenêtres et portes fenêtres battantes
 - Châssis PVC (Uf=1,6)
 - Double vitrage basse émissivité à lame d'argon (Ug=1,1)
 - Intercalaires Warm Edge
- **Fermetures** :
 - Volets roulants tabliers PVC
 - Caissons de monoblocs intérieurs
 - Manœuvres motorisées sur toutes les menuiseries équipées de volets
- **Portes** :
 - Porte d'entrée : métallique isolante (Ud = 1,3) - Classe A3

Systèmes énergétiques et équipements

- **Ventilation** : simple flux hygroréglable individuelle de type B
 - Modèle : S&P France UNELVENT OZEO Ecowatt 2
 - Puissance du ventilateur : 6,6 W ThC (pour un groupe d'extraction)
- **Production de chauffage** : chaudière gaz condensation individuelle double service
 - Modèle : CHAPPEE INITIA PLUS 2.28 HTE
 - Puissance nominale / Rendement à puissance nominale : 20 kW / 97,6 %
 - Puissance intermédiaire / Rendement à puissance intermédiaire : 3,8kW / 108,8 %
 - Emplacement : En volume chauffé
- **Emission** : radiateurs moyenne température (régime d'eau 55/45°C)
- **Régulation / Programmation** :
 - Régulation sur sonde de température extérieure et thermostat d'ambiance
 - Radiateurs équipés de robinets thermostatiques certifiés dans le référentiel EUBAC
- **Production d'eau chaude sanitaire** : liée à la chaudière gaz condensation
 - Modèle : CHAPPEE INITIA PLUS 2.28 HTE
 - Production instantanée
 - Débit spécifique 14 Litres/minutes
 - Emplacement en volume chauffé
- **Production locale d'électricité** : panneaux photovoltaïques pour autoconsommation
 - Marque – Référence : SOLARWATT 60P
 - Surface d'un module : 1,66 m²
 - Nombre de modules : 1 par logement
 - Puissance crête nominale d'un module : 260 W
 - Orientation : Sud-Est
 - Inclinaison 36°
 - Onduleur ENPHASE M215 (Rendement Européen de 95,4 %)
- **Comptage d'énergie** : à prévoir

Obligation de moyens

Conformément au Titre III de l'arrêté du 26 octobre 2010

- **Recours à l'éclairage naturel** : Conforme (Surfaces de baies extérieures $\geq 1/6$ de surface habitable)
- **Recours aux énergies renouvelables** : via le calcul, la contribution aux énergies renouvelables A EPENR est supérieure à 5 kWhEP/(m².an) en prenant en compte la production locale d'électricité par les panneaux photovoltaïques.
- **Traitement des ponts thermiques** : Conforme (ratio moyen $\leq 0,28$ W/m²SHONRT et psi moyen de dalle intermédiaire $< 0,6$ W/(m.K))
- **Perméabilité à l'air** : Effectuer une mesure de perméabilité par un technicien certifié. La perméabilité mesurée sous 4 pascals doit être inférieure à 0,6 m³/(h.m² de paroi froide hors plancher)
 - *Prescription pour le bâtiment 2 comptant 3 logements : La perméabilité à l'air du bâtiment mesurée en fin de chantier devra être inférieure à 0,45 m³/(h.m² de paroi froide hors plancher).*
- **Comptage d'énergie** : Mettre en œuvre un dispositif de mesure des consommations du logement.
 - *Remarque : Cette information est délivrée dans le volume habitable par type d'énergie à minima selon la répartition des postes, chauffage, refroidissement, production d'ECS, réseau de prises électriques et autres domestique.*

GESETZLICHE VORGABEN UND ANFORDERUNGEN

RT2012 -20%: thermique Analyse

Divers

- **Altitude** : 221 m
- **Température extérieure de base** : -15°C
- **Surface habitable d'un logement** : 68,94 m²
- **Surface thermique au sens de la RT S_{RT} d'un logement** : 78,66 m²
- **Nombre de logements** : 8
- **Nombre de bâtiments** : 2
- **Unités** :
 - R : résistance thermique en (m².K)/W ;
 - U : coefficient de transmission en W/(m².K) ;
 - λ : conductivité thermique en W/(m.K)

Chapitre 1 : Données administratives

Surface du bâtiment

Valeur de la surface thermique au sens de la RT (S _{RT}) en m ²	393.30
Valeur de la surface habitable (SHA _B) en m ² (maison individuelle ou accolée et bâtiment collectif d'habitation)	344.70
Valeur de la S _{RT} en m ² du bâtiment existant (dans le cas des extensions ou surélévation)	-

Chapitre 2 : Exigences de résultat

Besoin bioclimatique conventionnel

Bbio :	73.70	Bbio _{max} :	94.30
Bbio ≤ Bbio _{max} :			OUI

Chapitre 3 : Exigences de moyen

Surface des baies y compris les portes (maison individuelle ou accolée et bâtiment collectif d'habitation)

Surface de baies, en m ² :	57.83
Respect de l'exigence de l'article 20 du 26 octobre 2010 modifié par l'arrêté du 11 décembre 2014 :	OUI

Auszug aus der Bescheinigung über die thermische Analyse, die mit dem Bauantrag eingereicht wurde

RECAPITULATIF RT 2012

Affichage des étiquettes « énergie » et « climat »

Bâtiment 1 comptant 5 logements

Données administratives

Nom de l'étude	: MOSELIS MORHANGE	Référence	: CO 1911-050
Surface utile	: 344,70 m ²	Surface SRT	: 393,30 m ²
Maître d'ouvrage	: MOSELIS 3 rue de Courcelles 57000 METZ		

Bâtiment: Bâtiment n°1 - 5 LOGEMENTS - bâtiment neuf						
Zone			Type	Surface m ²		
ZONE 1			Maison individuelle	344,70		
	Groupe	Refroidissement	Catégorie	Tic Ref.		
Groupe Traversant non clim		Groupe non refroidi	CE1	28,70	31,70	
			Bbio	Bbio Max	Gain en %	
			Bbio	73,700	94,300	21,85
			Cep	Cep Max	Gain en %	
			Cep	50,600	76,800	26,30

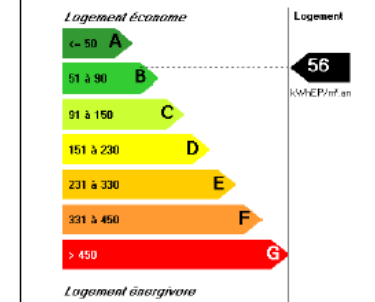
Les garde-fous sont conformes.

Le bâtiment est conforme à la RT2012 au sens des ThBCE.

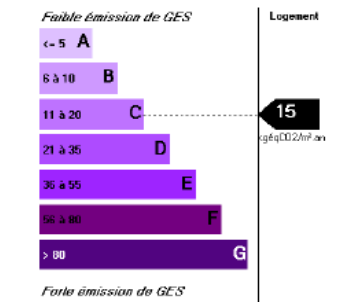
Consommations (en kWhEP/m² de SRT)



Echelle des consommations d'énergie



Echelle des émissions de gaz à effet de serre



Valeurs exprimées en fonction de la surface habitable

Nota : L'étiquette Énergie et l'étiquette Émission de Gaz à effet de serre ne peuvent être équivalentes aux dispositions concernant la production du diagnostic de performance énergétique portant sur un bâtiment ou partie de bâtiment neuf qui est exigé pour les dépôts de demande de permis de construire postérieure au 30 juin 2007.

GESETZLICHE VORGABEN UND ANFORDERUNGEN

RT2012 -20%: thermique Analyse

RESULTATS du coefficient Cep

Bâtiment n° 1 : Bâtiment n°1 - 5 LOGEMENTS

SRT : 393,30 m²

Coefficient Cep : 56,600 Cep max : 76,800 Gain : 26,30 %

Production ENR : 6,700 RER : 1,80 %

(Valeurs exprimées en kWh/m²(SRT)an)

Consommations annuelles



	Energie finale	Energie primaire
Chauf.	36,900	37,300
Refroid.	0,000	0,000
Ecs	18,200	18,400
Eclair.	2,000	5,100
Aux.dist.	0,200	0,500
Aux.vent.	0,700	1,900
Photovolt.	-2,600	-6,700

GESETZLICHE VORGABEN UND ANFORDERUNGEN

RT2012 -20%: thermische Analyse

Gas-Brennwertkessel für Heizung und
Brauchwarmwasser



Solarmodul für den Eigenverbrauch



Unidirektionale kontrollierte ventilatorgestützte
Lüftungsanlage Hygro B



Lufteinlassgitter, luftfeuchtigkeitsabhängig regelbar



Abluftöffnung, luftfeuchtigkeitsabhängig regelbar



GESETZLICHE VORGABEN UND ANFORDERUNGEN

Luftdichtigkeit – Beispiel MORHANGE

**ALPES
CONTRÔLES**

ALPES CONTROLES
1 Impasse Antoine Chaptal
57070 METZ
nschmidtlein@alpes-controles.fr
Siret n° 351 812 698 0766 - RCSMETZ

Mesure de perméabilité à l'air

Rapport d'essai



MORHANGE Construction de 5 Maisons

**ALPES
CONTRÔLES**

ALPES CONTROLES
1 Impasse Antoine Chaptal
57070 METZ
nschmidtlein@alpes-controles.fr
Siret n° 351 812 698 0766 - RCSMETZ

Mesure de perméabilité à l'air

Rapport d'essai



MORHANGE Construction de 3 Maisons

Prüfstelle

Ergebnis

Ziel

$Q_{40Pa-surt}$ en $m^3/(h.m^2)$: 0,59

Objectif en $m^3/(h.m^2)$: 0,60

Objectif atteint

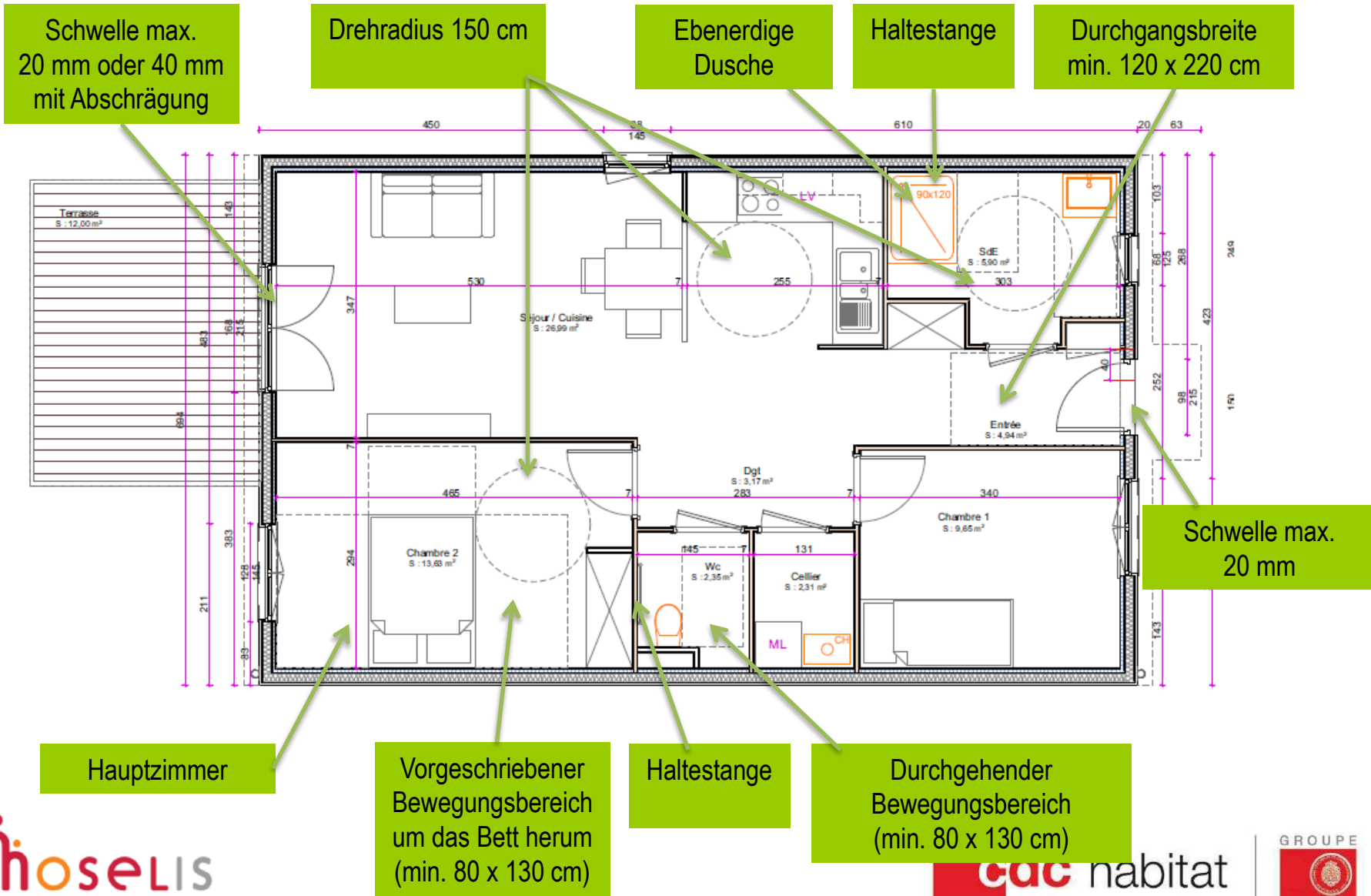
$Q_{40Pa-surt}$ en $m^3/(h.m^2)$: 0,41

Objectif en $m^3/(h.m^2)$: 0,45

Objectif atteint

GESETZLICHE VORGABEN UND ANFORDERUNGEN

Barrierefreiheit Modellwohnung



GESETZLICHE VORGABEN UND ANFORDERUNGEN

Barrierefreiheit Modellwohnung



Ebenerdige Terrasse von außen



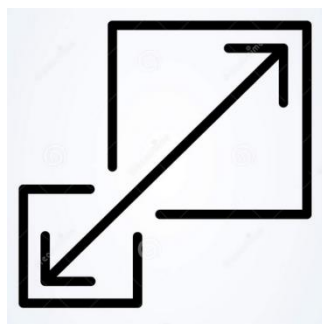
Duschstange als Haltestange



Haltestange

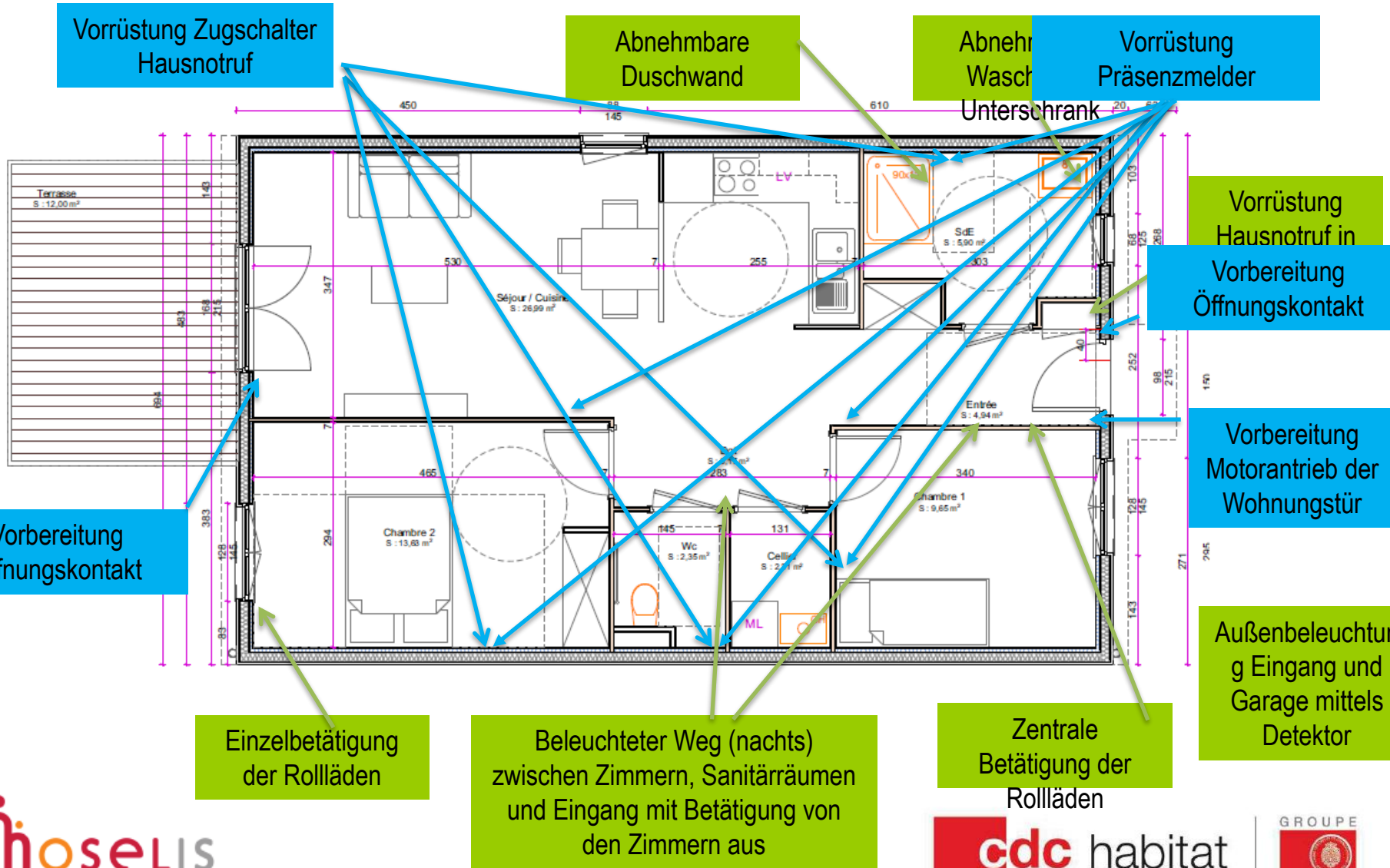
FLEXIBLE UND ANPASSBARE WOHNUNGEN

Angaben zur vorhandenen oder zu installierenden Haustechnik



FLEXIBLE UND ANPASSBARE WOHNUNGEN

Angaben zur vorhandenen oder zu installierenden Haustechnik- und Barrierefreiheits-Ausstattung



FLEXIBLE UND ANPASSBARE WOHNUNGEN

Angaben zur vorhandenen oder zu installierenden Haustechnik- und Barrierefreiheits-Ausstattung



Abnehmbare Duschwand



Beleuchteter Weg (nachts)
zwischen Zimmern,
Sanitärräumen und
Eingang
Zentrale
Heizungssteuerung



Abnehmbarer Waschtisch-Unterschrank
mit Waschtisch auf Konsolhalterung und
extraflachem Geruchsverschluss



Zentrale Betätigung der
Rollläden im
Eingangsbereich



FLEXIBLE UND ANPASSBARE WOHNUNGEN

Angaben zur vorhandenen oder zu installierenden Haustechnik- und Barrierefreiheits-Ausstattung



Vorrüstung Zugschalter
Hausnotruf



Vorrüstung
Bewegungsmelder

Vorrüstung Öffnungsschalter

Vorrüstung Motorantrieb der
Wohnungstür

FLEXIBLE UND ANPASSBARE WOHNUNGEN

Angaben zur vorhandenen oder zu installierenden Haustechnik- und Barrierefreiheits-Ausstattung



Türspion + Spaltöffner (noch zu installieren)



Schalter mit Betriebsleuchte



Automatische Außenbeleuchtung



Garage mit motorbetriebenem Tor sowie automatischer Innen- und Außenbeleuchtung

PROBLEME WÄHREND DER AUSFÜHRUNGSPHASE

Fristenmanagement (Probleme bei Untervergabe, Verfügbarkeit der Baumaterialien, Anforderungen der Kommunalverwaltungen)



Interreg 
EUROPEAN UNION
Grande Région | Großregion
GReNEFF
Fonds européen de développement régional | Europäischer Fonds für regionale Entwicklung

moselis
UNE AUTRE VISION DE L'HABITAT

 **cdc** habitat
Sainte-Barbe

GRUPE

Caisse
des Dépôts