التعاون الألماني
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

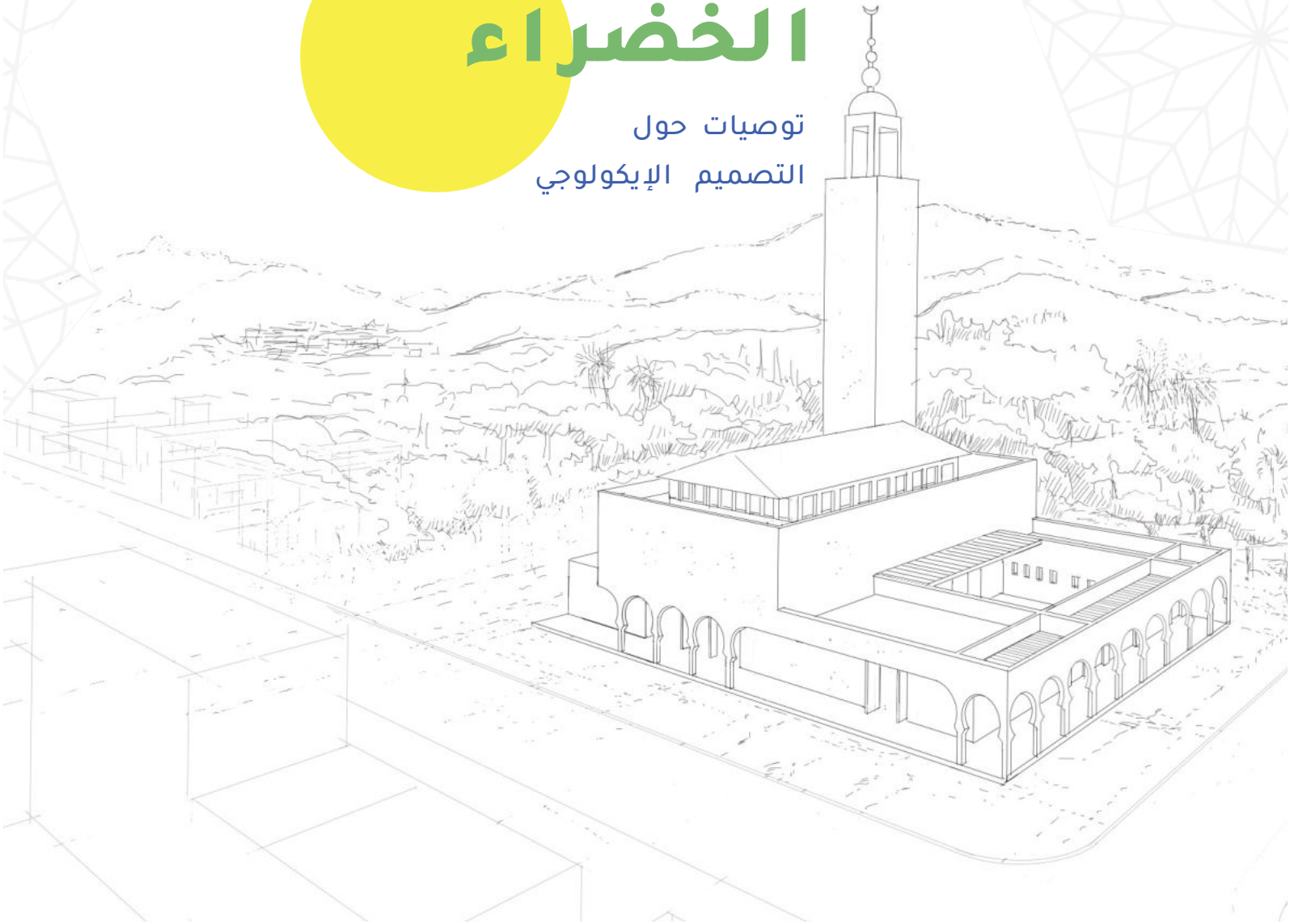
Réalisé par :
giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

وزارة الأوقـــاف
والشـــؤون الإســلاميـــة

amee
Agence Marocaine pour l'Efficacité Energétique

المساجد الخضراء

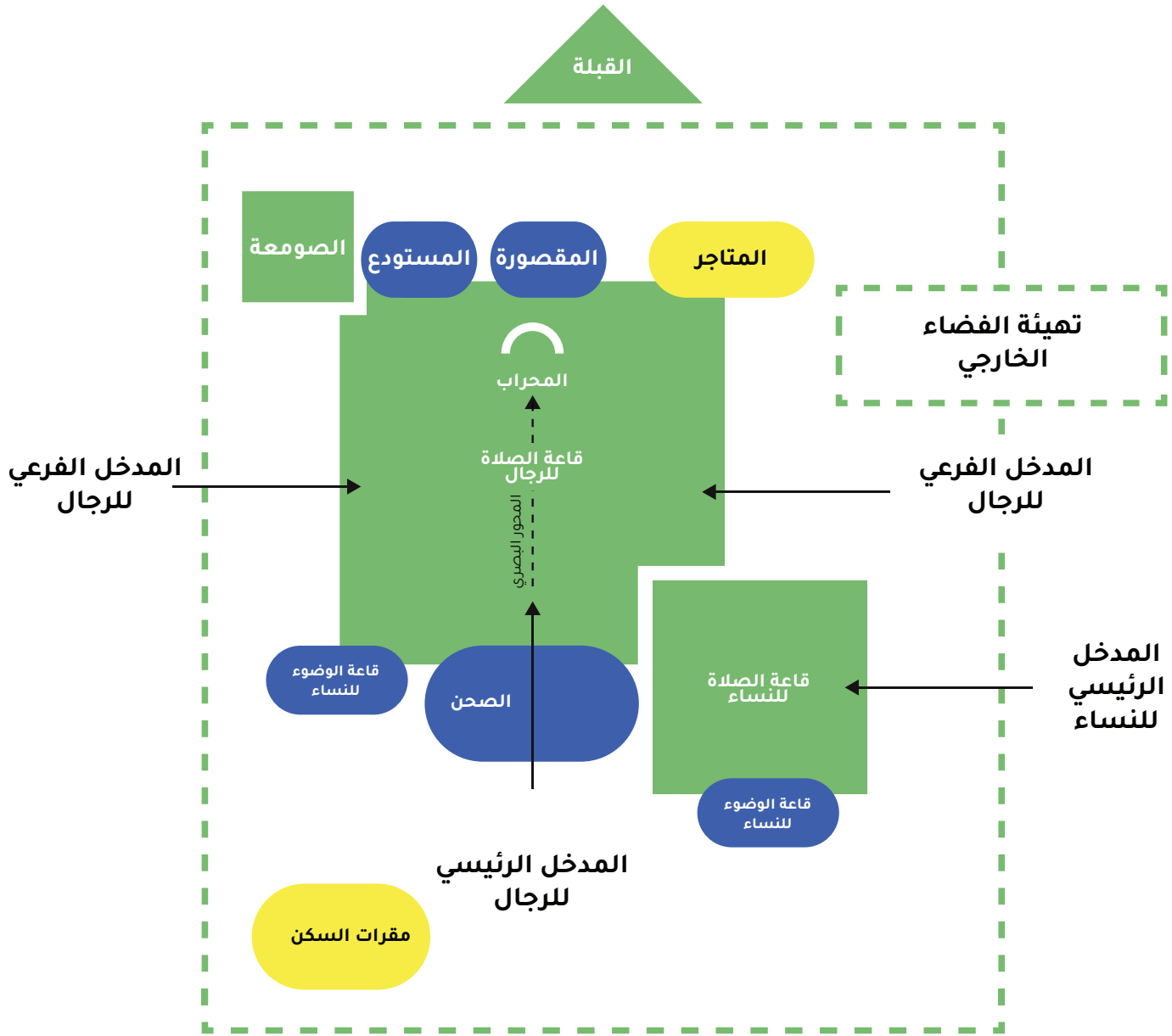
توصيات حول التصميم الإيكولوجي



ا لفهر س

1. العلاقة بين المسجد والموقع والبيئة 6
2. اتجاه المسجد وحجمه 8
3. مواقع الفتحات الخارجية 10
4. خصائص النجارة الخارجية ومواد البناء والعزل 12
5. القانون الحراري في المباني بالمغرب 14
6. الأنظمة والمعدات والأجهزة 18
7. تدبير المياه: موقع المرافق الصحية وأماكن الوضوء 20
8. تدبير المياه: الاقتصاد في الماء والجوانب الصحية 22
9. تسهيل ولوج ذوي الاحتياجات الخاصة إلى المسجد 24
10. حركية الأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة داخل المسجد 26

المخطط الوظيفي والمجالي للمسجد



الغاية من هذا الدليل

هذا الدليل موجه لجميع المتدخلين في مشروع بناء المسجد، وخاصة المهندسين المعماريين. إنه أداة تساعد في إعداد التصميم الإيكولوجي وتقدم توصيات تمكن من إدراج النجاعة الطاقية في بناء المساجد الجديدة.

بناء المسجد

للمسجد وظائف مكانية محددة تحديدا دقيقا، ويمكن تجميعها، بالمغرب، في البرنامج النموذجي التالي:

قاعة الصلاة: ببنائها المُعَمَّد [يرتكز سقفها على أعمدة]، تعد قاعة الصلاة مكانا ذا قدسية يجب أن يتوفر فيه جو من الهدوء يساعد المصلين على أداء شعيرتهم. يتوسط المحراب جدار القبلة الذي به بابان، الأول يفضي إلى المقصورة والثاني إلى المكان الذي يوضع فيه المنبر. ويجب التفكير كذلك في خزانتين على جانبي المحراب تخصصان للمصاحف .

الصومعة: تعد العنصر الذي يتخذ شكلا رأسيا في بناية المسجد، ويبلغ ارتفاعها خمسة إلى ستة (٥ إلى ٦) أضعاف قاعدتها .

المقصورة: توجد خلف المنبر، وتؤدي عدة وظائف: مكان انتظار الإمام قبل أداء الصلوات، ويوضع فيها المنبر، والميت قبل صلاة الجنازة. يجب التفكير في تخصيص قاعة وضوء خاصة بالإمام تضم مرحاضا وصنبوراً. ونقطة لصرف المياه بأرضية المقصورة .

قاعة الوضوء / المرافق الصحية

المتاجر: هو مكان للتبادل التجاري، لا يجب أن يعيق الوظيفة الأولى للمسجد. وتجدر الإشارة إلى ضرورة توفير نقطة مياه بكل متجر.

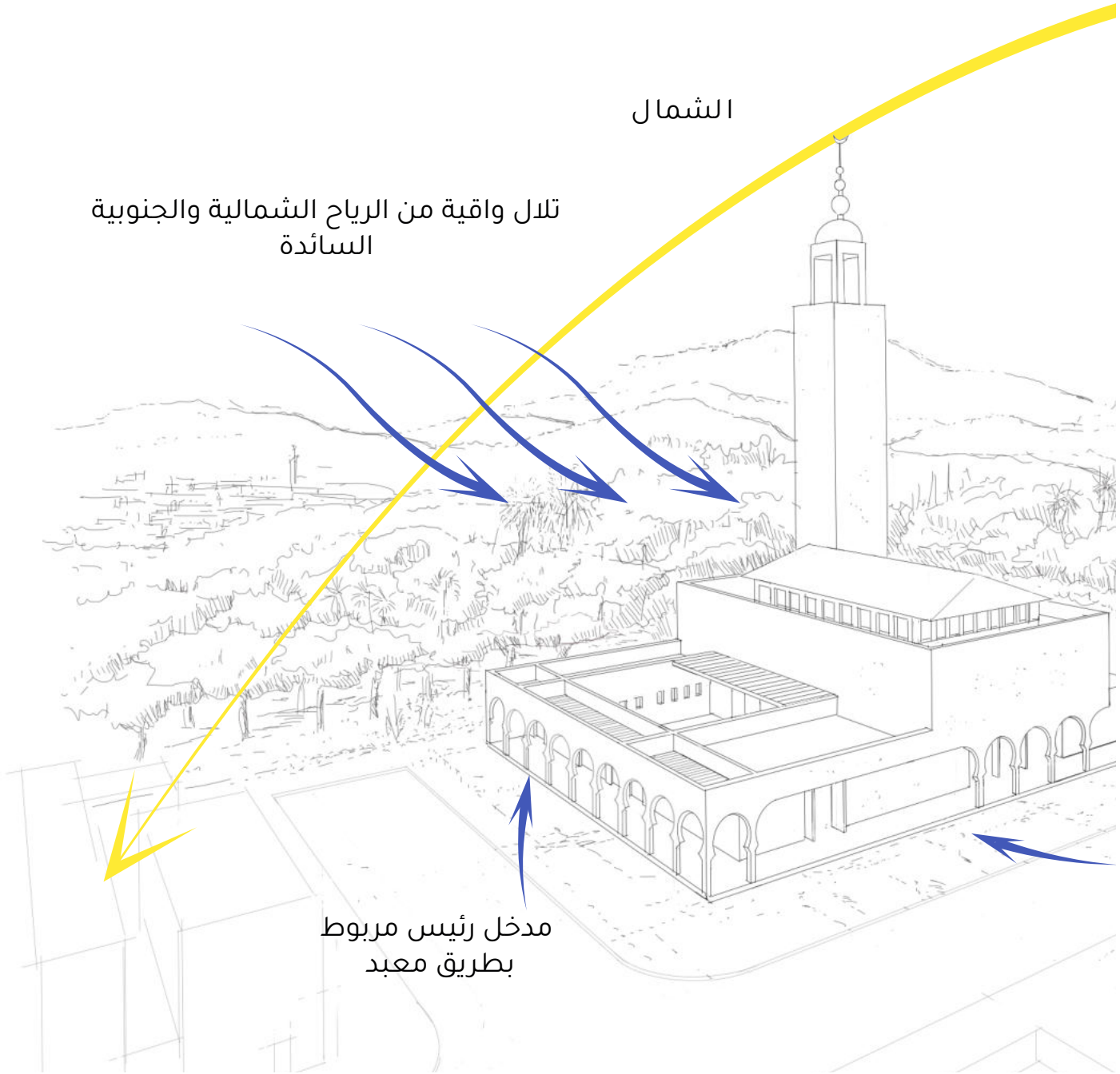
المستودع: مساحة خاصة، ذات تهوية جيدة، تخصص لتخزين المعدات المستخدمة في إدارة المسجد .

الأروقة الخارجية: فضاء مخصص للتنقل بين المجال الخارجي والمسجد، وتكون مغطاة جزئيا أو كليا .

الصحن (اختياري): منطقة عازلة بين داخل المسجد وخارجه. يكون على شكل فناء مغطى جزئيا ويسمح بتمديد فضاء الصلاة .

المدرسة القرآنية (اختيارية): فضاء للتعليم الديني، يضم عدة أقسام ومرافق صحية للذكور والإناث .

مقرات السكن (اختيارية): يجب أن تستجيب للمعايير الجاري بها العمل .


الشمال
تلال واقية من الرياح الشمالية والجنوبية السائدة
الغرب
مدخل رئيس مربوط بطريق معبد

1. العلاقة بين المسجد والموقع والبيئة

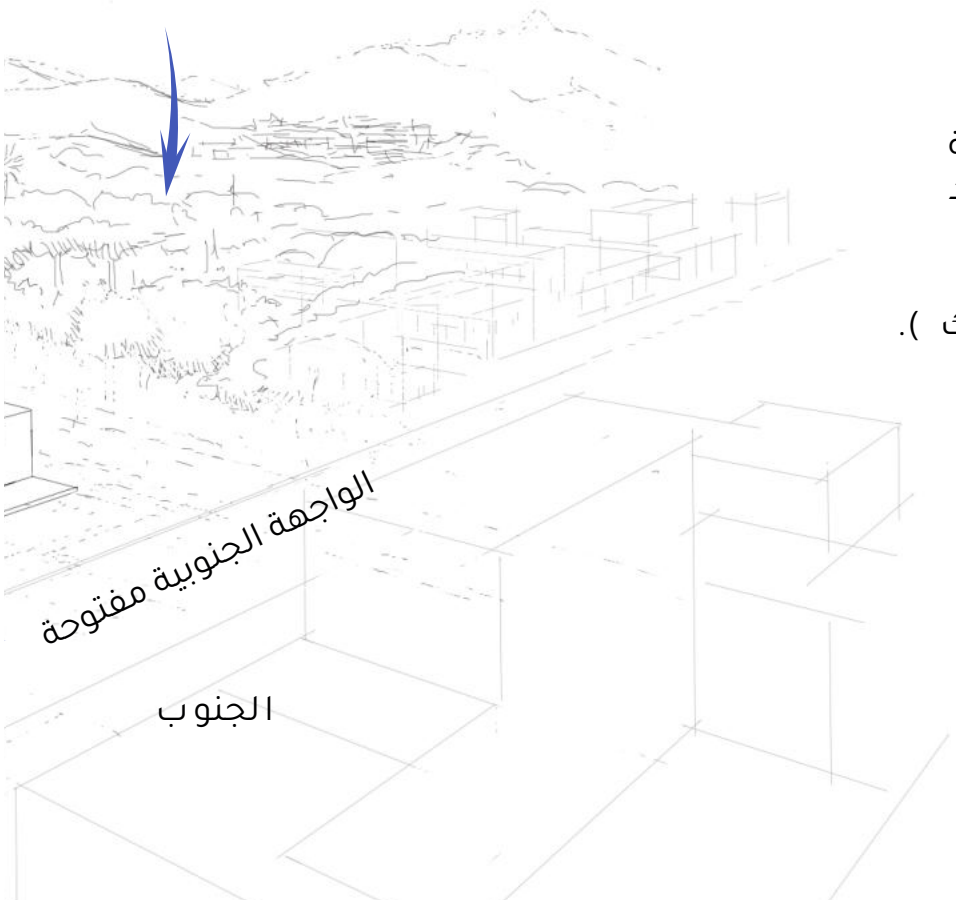
- العمل قدر الإمكان على ربط المدخل الرئيس بطريق معبد .

الشرق

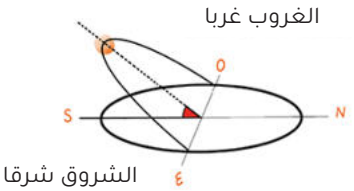
- إدماج الخصائص الطبوغرافية للموقع عند وضع المسجد (التضاريس، الوجود المحتمل للأشجار، الانتباه لظل البنايات المجاورة حسب مختلف ساعات النهار...الخ).

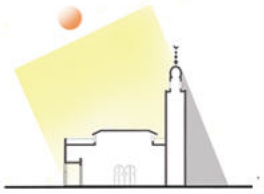
- إدماج المعطيات المناخية للموقع في تصميم المسجد (ساعات أشعة الشمس، و الرطوبة الناجمة عن البحر، والنباتات، والثلج، وما إلى ذلك).

المحافظة على الغطاء النباتي الموجود

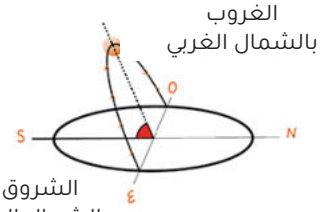


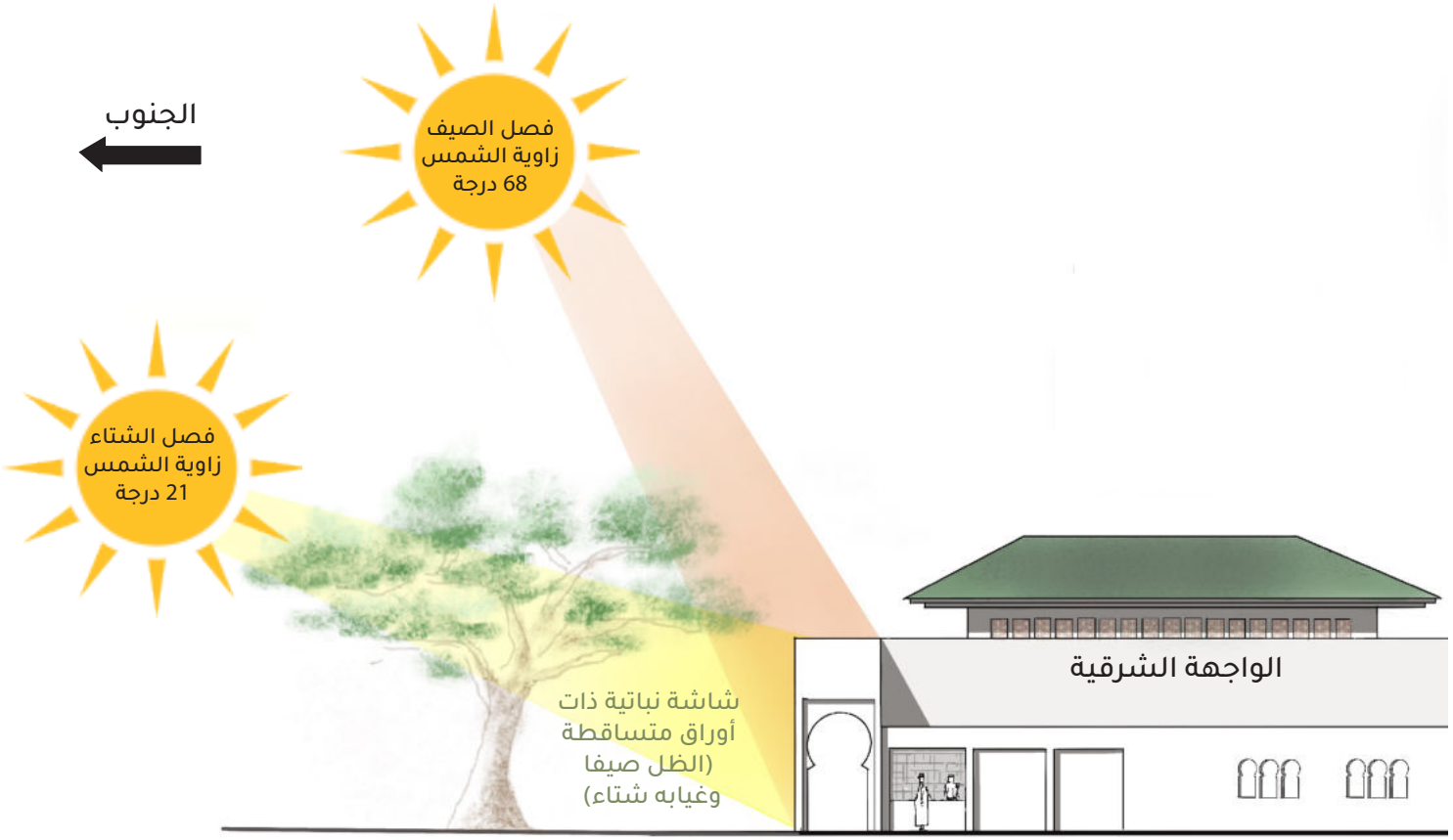
لي الربيع والخريف
ر، الساعة الواحدة





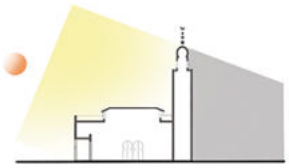
الشمس في فصل الصيف ٢١ يونيو
الساعة الواحدة بعد الزوال



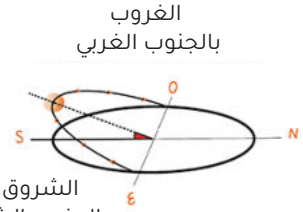


نموذج لموقع المسجد

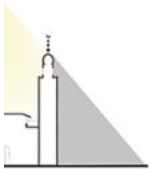
2. اتجاه المسجد وحجمه:



الشمس في فصل الشتاء ٢١ دجنبر
الساعة الواحدة بعد الزوال



الشروق في
الجنوب الشرقي



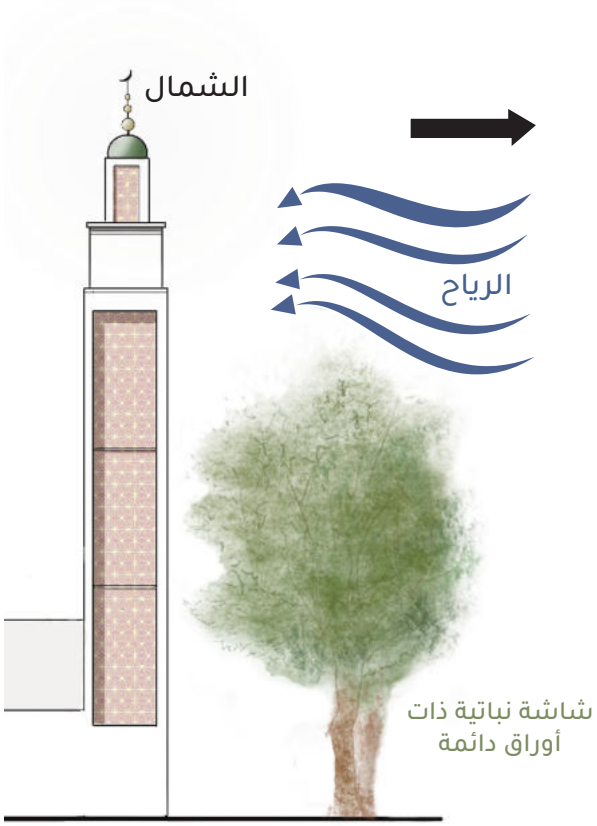
الشمس في فص
٢١ مارس / ٢١ شتن

الاتجاه:

• بالإضافة إلى احترام اتجاه القبلة، من الأفضل أن تكون الواجهة الرئيسة للمسجد والوظائف التي تتطلب وجود أكبر عدد من المستخدمين باتجاه الجنوب (مثل قاعة الصلاة والأقسام الدراسية، وما إلى ذلك).

• الحد من توجيه المبنى إلى الشمال وتخصيص الوظائف التي تتطلب وجود أقل عدد من المستخدمين (مثل المرآب، وغرفة التخزين وغرفة الصيانة وغرفة أجهزة التدفئة وما إلى ذلك).

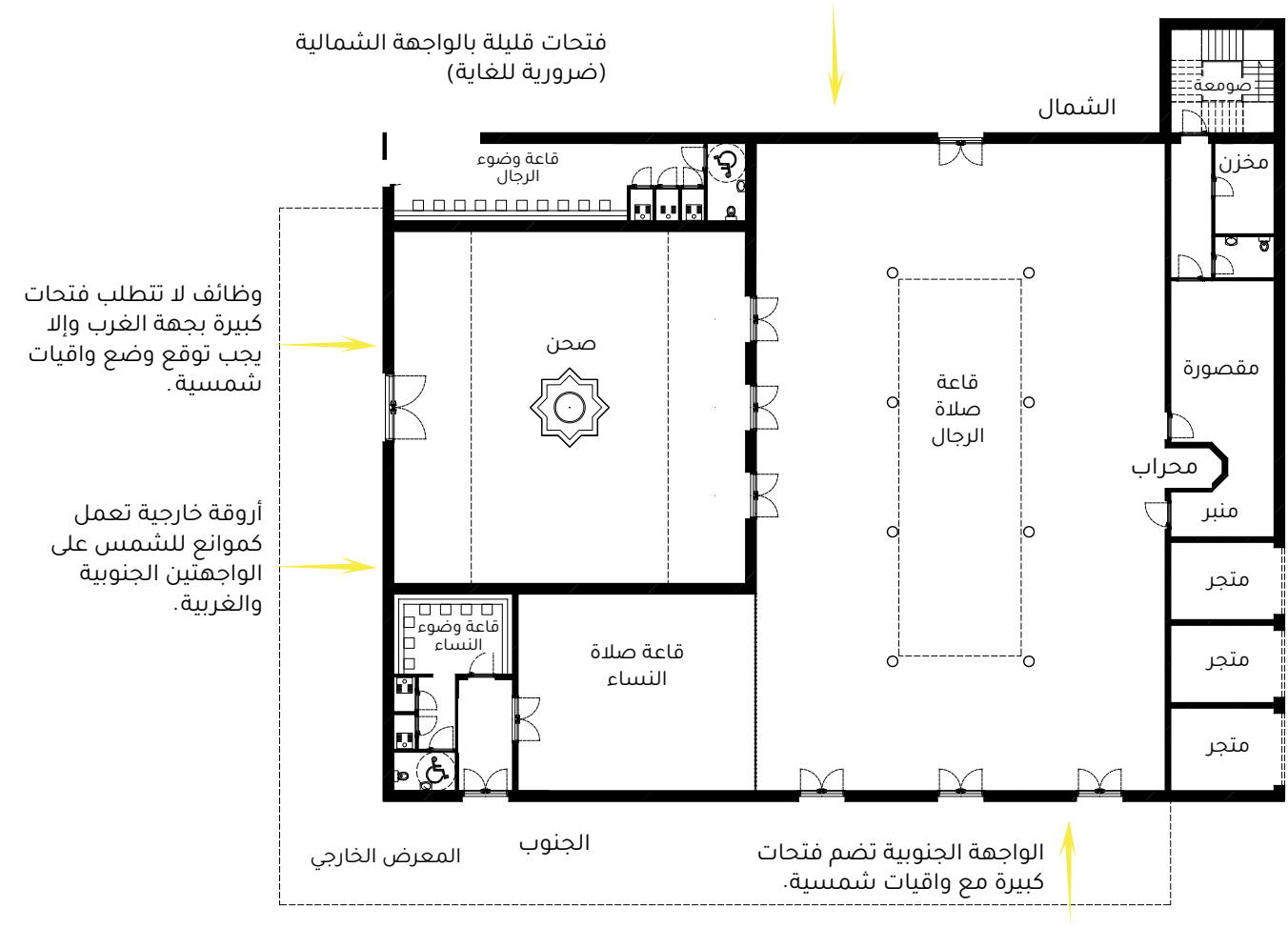
• توطين المسجد مع مراعاة اتجاه الرياح السائدة(قدر الإمكان: النباتات، المباني المجاورة، إلخ).

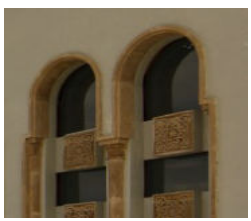


الحجم:

• تفضيل الحجم المجموع على الحجم الممدد أو المتسع .

• العمل قدر الإمكان على وضع الصومعة في الجهة الشمالية بحيث لا تحجب أشعة الشمس عن المسجد أو عن معدات الطاقة الشمسية (مستقبلا).





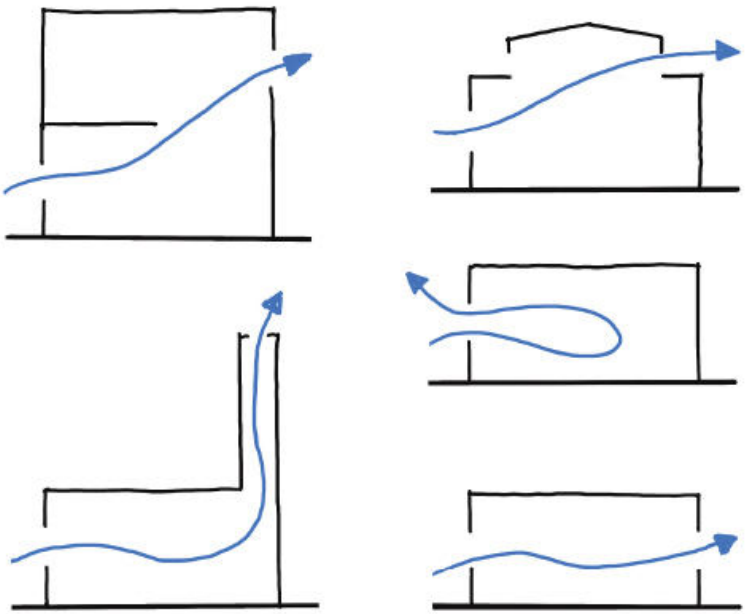
توفير وسائل الحماية الخارجية من أشعة الشمس (موانع الشمس ، المظلة ، سقف معلق، والستائر العادية والقابلة للتعديل ، وما إلى ذلك) لجميع الفتحات (بما في ذلك نجارة السقف)، تتكيف مع وظيفة المكان ، واتجاهه الشمسي ونوع أشعة الشمس حسب الموسم

3. مواقع الفتحات الخارجية

• إضاءة جميع المحلات بشكل طبيعي (إلا عندما تقتضي وظيفة المكان عكس ذلك)، بما في ذلك المراحيض والممرات. بالنسبة لقاعة الصلاة، من الأفضل استعمال الفتحات الواسعة على الواجهتين الشرقية والجنوبية.

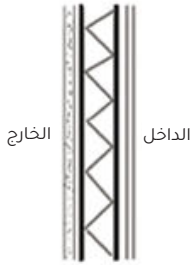
• حصر الفتحات الزجاجية الكبيرة المكشوفة على الواجهة الغربية.

يفضل القيام بالتوزيع المكاني للمباني وتحديد موضع الفتحات بما يشجع على التهوية الطبيعية، بفضل تدفق الهواء على وجه الخصوص (اعتمادًا على الرياح السائدة التي قد تكون مزعجة، لذلك يفضل اختيار تيارات الهواء الشرقية / الغربية).

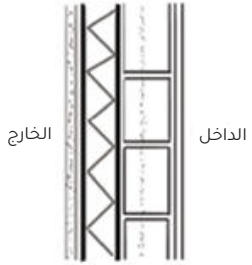


+ الشكل الأمثل

Détails murs



جدران بهياكل خشبية
عزل حراري ضعيف



جدران بالطوب + عزل داخلي
عزل حراري متوسط

العزل

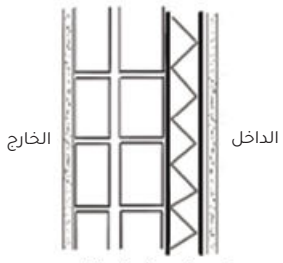
• يستحسن عزل الجدران من الخارج.

• يستحسن استعمال ألوان فاتحة لطلاء الواجهات الخارجية والسقف.

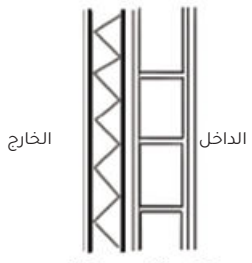
• توفير عزل حراري فعال في مساكة الأسطح.

• يستحسن استعمال الخرسانة المخففة أو الخلوية لتشكيل ميلان السقف.

• تفضيل الجدران الداخلية ذات سعة حرارية جيدة على الجدران ذات مقاومة حرارية جيدة.



جدران بعوازل متفرقة
عزل حراري جد مرتفع



جدران خارجي
عزل حراري جد مرتفع

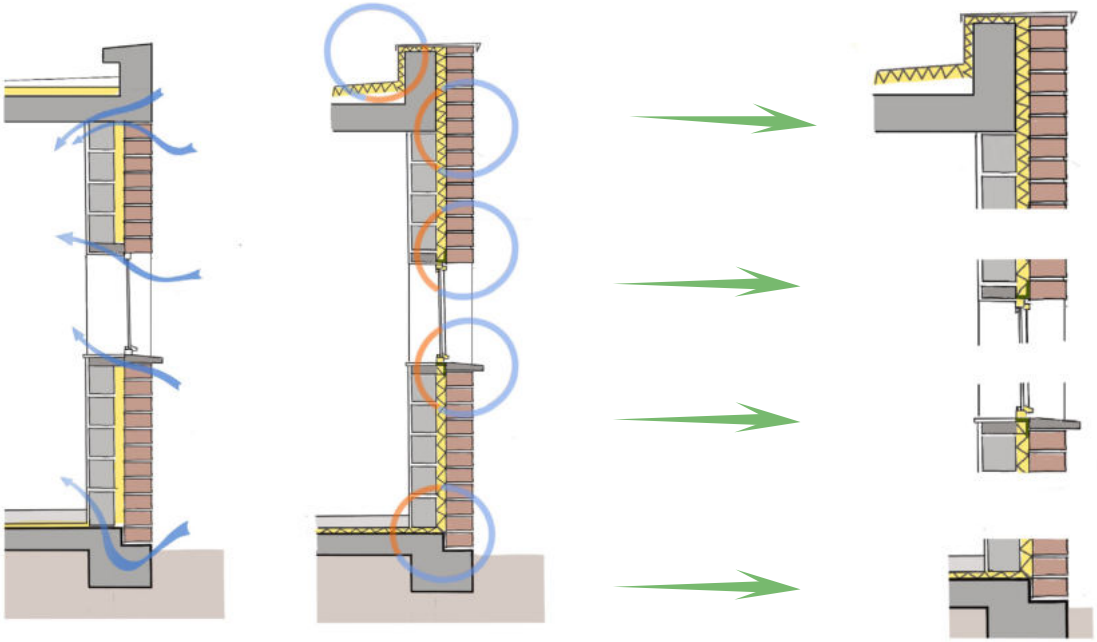
مواد البناء

• يوصى باختيار مواد البناء وفقًا لخصائصها الفيزيائية الحرارية وكثافتها.

• يُنصح، في حدود الإمكان، باختيار المواد المحلية للحفاظ على الطراز المعماري المحلي ولكن أيضًا لتقليل انبعاثات الكربون وتحسين تكاليف النقل.

4. خصائص النجارة الخارجية ومواد البناء والعزل

بشكل عام، تجنب كل الجسور الحرارية عن طريق إحداث فواصل:

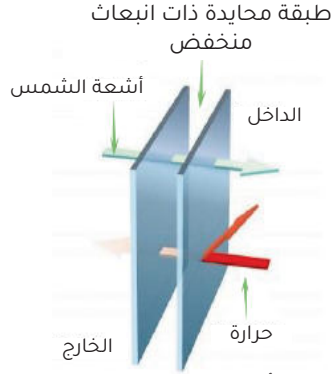


بفواصل للجسور الحرارية

بدون فواصل للجسور الحرارية

النجارة الخارجية

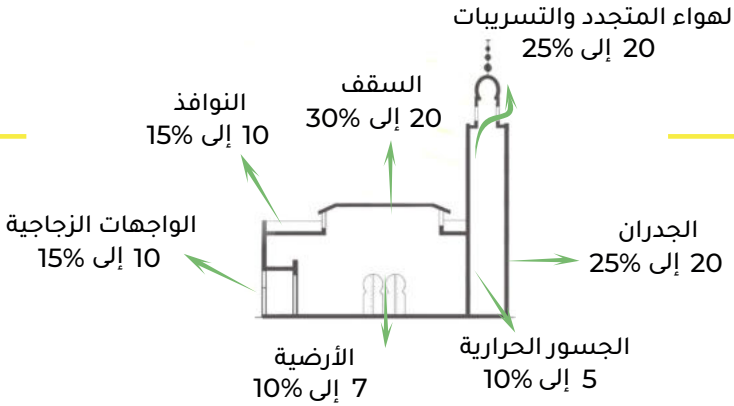
- استعمال نجارة تمكن من الحد من الجسور الحرارية.
- يستحسن استعمال نجارة ذات الزجاج المزدوج.
- استعمال زجاج ملائم لأشعة الشمس.



مبدأ الزجاج المزدوج

كيف يطبق القانون الحراري في المباني بالمغرب على المسجد؟

يرتكز القانون الحراري في المباني بالمغرب على عقلنة الغلاف الخارجي للمبنى لتجنب فقدان الحرارة.



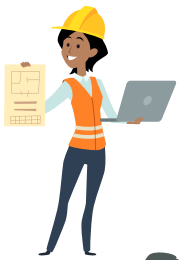
فقدان الحرارة في المسجد

تعتمد المواصفات التقنية الدنيا للنجاعة الحرارية على المنطقة المناخية التي يقع فيها المسجد. ويتم التعبير عنها بطريقتين: مقاربة شمولية تسمى مقاربة نجاعة الأداء، ومقاربة مبسطة تسمى بالمعيارية. وفيما يخص المساجد، تستعمل المقاربة الوصفية فقط لأن معدل الواجهة الزجاجية للمساجد يقل في غالب الأوقات عن 45٪ تقريبا .

مهام المتدخلين

المهندس المعماري
هو الذي يضمن احترام القانون الحراري في المباني بالمغرب طوال مشروع البناء.

مكتب الدراسات التقنية
يقوم بتقديم المشورة للمهندس المعماري في اختيار المواد بغية الوصول إلى الأداء الحراري الذي يستجيب لمتطلبات القانون الحراري في المباني بالمغرب.



مكتب المراقبة
يقوم بفحص احترام مطابقة التصاميم و المنشآت في مختلف مراحل الإنجاز.

صاحب المشروع
هو القائم على المشروع.

5. القانون الحراري في المباني بالمغرب (RTCM)

ما هو القانون الحراري في المباني بالمغرب؟

يهدف القانون الحراري في المباني بالمغرب إلى تحديد الخصائص الحرارية التي يتعين على المباني احترامها حسب المناطق المناخية، وذلك من أجل تقليص احتياجات التدفئة وتكييف الهواء، وتحسين الراحة الحرارية، والمساهمة في خفض تكاليف الطاقة والتقليص من انبعاثات غازات الدفيئة .

يخضع القانون الحراري في المباني بالمغرب لقانون 47-09، ويكون إلزاميا لكل بناء جديد مساحته 50 مترًا مربعًا فما فوق، ويقع داخل المجال الحضري وفقًا للتوزيع الإداري .

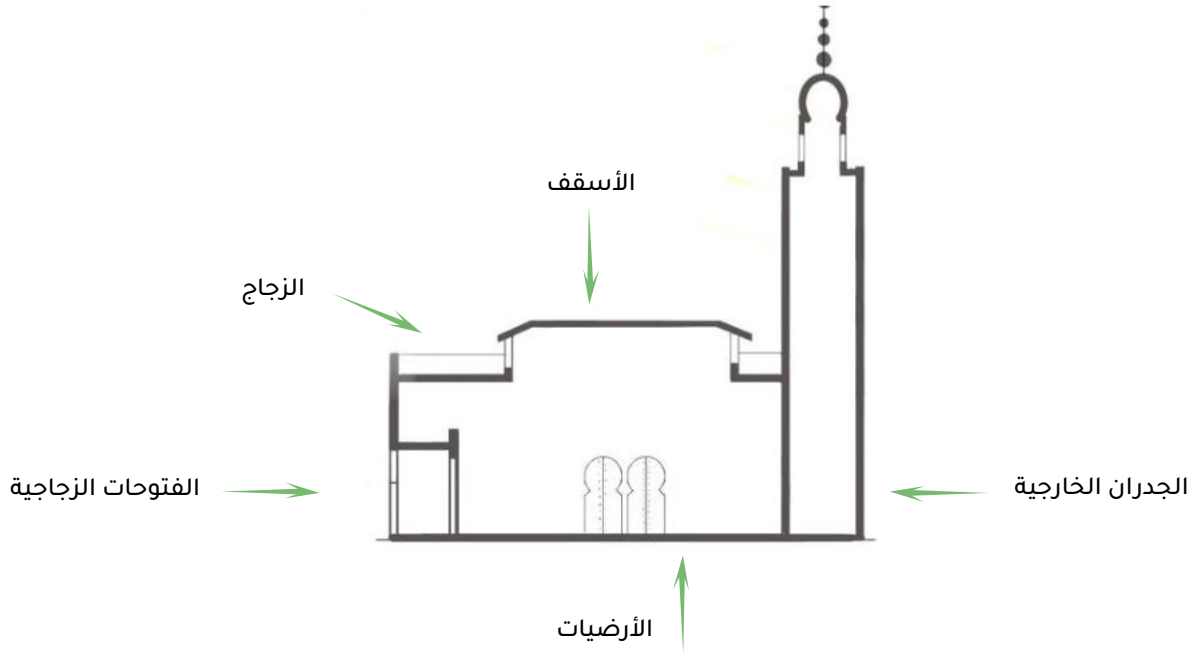
في كل مرحلة من العملية، سيتأكد المهندس المعماري من مطابقة المشروع للقانون الحراري في المباني بالمغرب على النحو:

Spécifications techniques exigées par le RTCM : المعيارية

Zones climatiques réglementaires	Taux des baies vitrées TGBV	U des toitures exposées (W/m2.K)		U des murs extérieurs (W/m2.K)		U des vitrages (W/m2.K)	R minimale des planchers sur sol (m2.K/W)	Facteur Solaire FS des vitrages
	Résidentiel et tertiaire	Résidentiel	Tertiaire	Résidentiel	Tertiaire	Résidentiel et tertiaire	Résidentiel et tertiaire	Résidentiel et tertiaire
Z1 - Agadir	≤ 15 %	≤ 0.75		≤ 1.20		≤ 5.80	NE	NE
	16-25%	≤ 0.75	≤ 0.65	≤ 1.20		≤ 5.80	NE	Nord : NE Autres : ≤ 0.7
	26-35%	≤ 0.75	≤ 0.65	≤ 1.20		≤ 3.30	NE	Nord : NE Autres : ≤ 0.5
	36-45%	≤ 0.65	≤ 0.55	≤ 1.20		≤ 3.30	NE	Nord : ≤ 0.7 Autres : ≤ 0.3
Z2 - Tanger	≤ 15 %	≤ 0.75	≤ 0.65	≤ 0.80		≤ 5.80	NE	NE
	16-25%	≤ 0.65		≤ 0.80		≤ 3.30	NE	Nord : NE Autres : ≤ 0.7
	26-35%	≤ 0.65		≤ 0.70	≤ 0.60	≤ 3.30	NE	Nord : NE Autres : ≤ 0.5
	36-45%	≤ 0.55		≤ 0.60		≤ 2.60	NE	Nord : ≤ 0.7 Autres : ≤ 0.3
Z3 - Fés	≤ 15 %	≤ 0.65		≤ 0.80		≤ 3.30	≥ 0.75	NE
	16-25%	≤ 0.65		≤ 0.80		≤ 3.30	≥ 0.75	Nord : NE Autres : ≤ 0.7
	26-35%	≤ 0.65	≤ 0.55	≤ 0.70		≤ 2.60	≥ 0.75	Nord : NE Autres : ≤ 0.5
	36-45%	≤ 0.55	≤ 0.49	≤ 0.60		≤ 1.90	≥ 0.75	Nord : ≤ 0.7 Autres : ≤ 0.5
Z4 - Ifrane	≤ 15 %	≤ 0.55		≤ 0.60		≤ 3.30	≥ 1.25	NE
	16-25%	≤ 0.55		≤ 0.60		≤ 3.30	≥ 1.25	Nord : NE Autres : ≤ 0.7
	26-35%	≤ 0.55	≤ 0.49	≤ 0.60		≤ 2.60	≥ 1.25	Nord : ≤ 0.7 Autres : ≤ 0.6
	36-45%	≤ 0.49		≤ 0.55		≤ 1.90	≥ 1.25	Nord : ≤ 0.6 Autres : ≤ 0.5
Z5 - Marrakech	≤ 15 %	≤ 0.65		≤ 0.80		≤ 3.30	≥ 1.00	NE
	16-25%	≤ 0.65		≤ 0.70		≤ 3.30	≥ 1.00	Nord : NE Autres : ≤ 0.7
	26-35%	≤ 0.55		≤ 0.60		≤ 2.60	≥ 1.00	Nord : ≤ 0.6 Autres : ≤ 0.4
	36-45%	≤ 0.49		≤ 0.55		≤ 1.90	≥ 1.00	Nord : ≤ 0.5 Autres : ≤ 0.3
Z6 - Errachidia	≤ 15 %	≤ 0.65		≤ 0.80		≤ 3.30	≥ 1.00	NE
	16-25%	≤ 0.65		≤ 0.70		≤ 3.30	≥ 1.00	Nord : NE Autres : ≤ 0.7
	26-35%	≤ 0.55		≤ 0.60		≤ 2.60	≥ 1.00	Nord : ≤ 0.6 Autres : ≤ 0.4
	36-45%	≤ 0.49		≤ 0.55		≤ 1.90	≥ 1.00	Nord : ≤ 0.5 Autres : ≤ 0.3

القانون الحراري في المباني بالمغرب: المقاربة

تتمثل المقاربة المعيارية في وضع مواصفات فنية مقبولة على مستوى غلاف البناء فيما يتعلق بمنطقة المناخ وبتصميم المسجد. وتطبق على خمسة عناصر للبناء:



لمعرفة المواصفات الفنية، يبدأ المهندس المعماري بحساب المعدل الإجمالي للنوافذ الكبيرة من أجل تحديد المواصفات الفنية الأخرى المتعلقة بهذا المعدل. يتم حساب المعدل الإجمالي للنوافذ الكبيرة بالمتر المربع وهو حاصل مساحة النوافذ الكبيرة على المساحة الإجمالية للجدران الخارجية.

بالنسبة للسقف والجدران الخارجية والزجاج ، يتم حساب معامل النقل الحراري والذي يتوافق مع كمية الحرارة التي تمر عبر الجدار. ويطبق أيضًا على الزجاج معامل الطاقة الشمسية الذي يمثل كمية الطاقة الشمسية الموجودة خلف النوافذ الكبيرة نتيجة تعرضها للشمس.

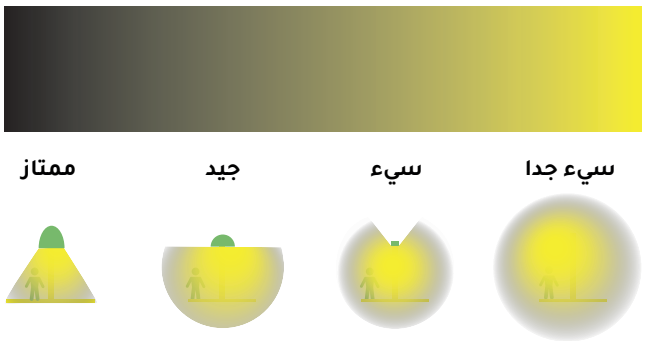
وأخيرا بالنسبة للأسطح الأرضية، يتم حساب مقاومة الحرارة لفهم فائدة كل معامل بشكل أفضل، يوصى بمراجعة دليل القانون الحراري في المباني بالمغرب على الموقع الإلكتروني: (www.amee.ma).

يمكن حساب هذه المواصفات الفنية عن طريق برمجيات المحاكاة الطاقية للمباني.

أنظمة الإضاءة

اختيار مصابيح من فئة LED

الإضاءة الخارجية



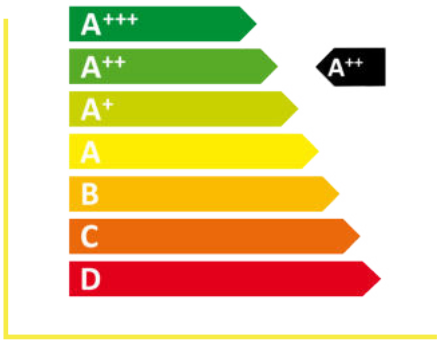
للحد من التلوث الضوئي في الليل وتجنب الإفراط في استهلاك الطاقة، من المهم أن تتم بعناية دراسة اتجاه الإضاءة الخارجية (انظر الرسم البياني أعلاه)، واللون (الحد من الضوء الأزرق)، وتقليل الشدة الضوئية إلى الحد الضروري وتحديد فترة الإضاءة بشكل مناسب .

أجهزة استشعار الحركة

توفير أجهزة استشعار الحضور والحركة لأنظمة الإضاءة الخاصة بالمحلات، ولأماكن المرور مثل الممرات والمرافق الصحية

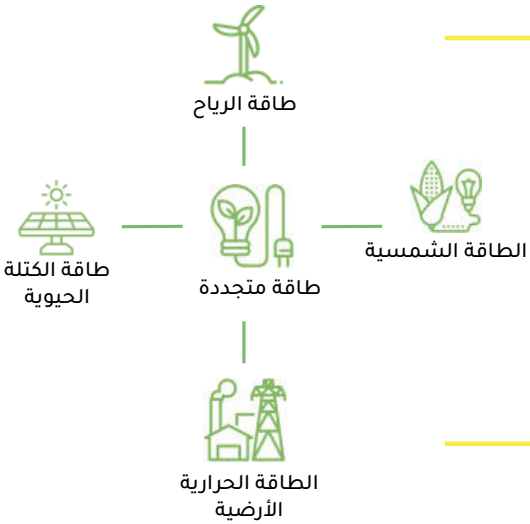
اختيار فئة الأجهزة والمعدات

من الأفضل شراء الأجهزة والمعدات من فئة A++ فما فوق.



6. الأنظمة والمعدات والأجهزة

استعمال الطاقات المتجددة



يُفضل استعمال الطاقات المتجددة (الطاقة الشمسي الريحية، المائية، الكتلة الإحيائية والطاقة الأحفورية) الأكثر ملائمة حسب الموقع الجغرافي للمسجد وخصائصه المناخية.

في المغرب، توصي وزارة الأوقاف والشؤون الإسلامية بتركيب سخانات الماء التي تعمل بالطاقة الشمسية والألواح الكهروضوئية تحقيقا لنجاعة طاقية أفضل.

التكييف

عندما يكون من الضروري تركيب أنظمة معالجة الهواء بالرغم من نظام التهوية الطبيعية (المناطق شديدة الحرارة أو شديدة البرودة)، يتم توفير أبعاد تتلائم والاحتياجات الحقيقية للمستخدمين في المستقبل

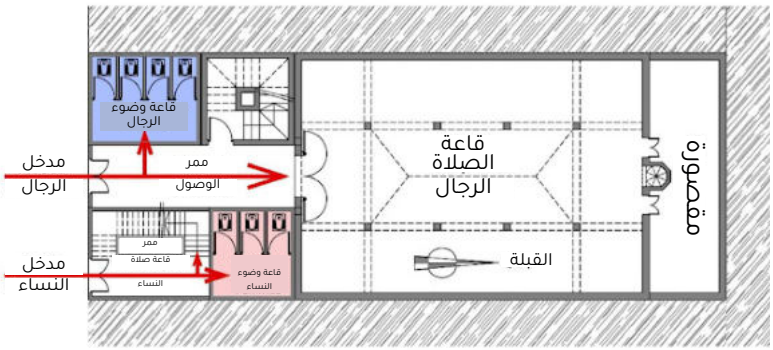
التدبير التقني المركزي

إذا كان حجم المسجد يستدعي ذلك، يتم توفير إدارة تقنية مركزية (لوحة تحكم) للتدفئة والتهوية والإضاءة وتكييف الهواء والري والسلامة، مما يسمح بالتحكم بحسب المنطقة والأوقات والوظيفة المتعلقة باستعمال المسجد.

وضوء

• تجنب قضاء الحاجة في اتجاه القبلة.

• الأخذ بالاعتبار التوسعة اللاحقة للمسجد عند اختيار مكان قاعة الوضوء.



الشكل 2

تجهيز قاعة الوضوء والمراحيض

• تمكين المتوضئين من استعمال كلتا اليدين في الوضوء؛
• توفير غطاء أرضي يمنع الانزلاق ويفضل أن يكون داكن اللون وسهل التنظيف ومضاد للبكتيريا.
• توفير سطح مائل بنسبة ١٪ باتجاه المجاري.
• يفضل استخدام المواد المضادة للرطوبة.
• توفير مجرى مياه عند مدخل قاعة الوضوء لتسهيل التنظيف.
• الأخذ بالاعتبار الأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة وكبار السن والأشخاص ذوي القدرة المحدودة على الحركة من خلال إتاحة الوصول المباشر إلى قاعة الوضوء دون عتبة ودون أدراج.

مبدأ التخطيط

7. تدبير المياه: موقع المرافق الصحية وأماكن الـ

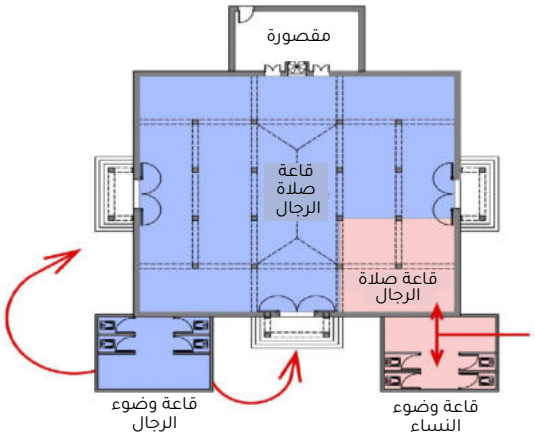
• فصل أماكن الوضوء الخاصة بالرجال عن تلك الخاصة بالنساء، أو عند تعذر القيام بذلك، تجنب تداخل المسارات التي يسلكها الرجال والنساء من قاعة الوضوء إلى قاعة الصلاة (الشكلان1 و 2).

• وضع غرفة الوضوء خارج المسجد، أو عند تعذر القيام بذلك وضع ممر بين قاعة الوضوء (الشكل 2) وقاعة الصلاة مع باب فاصل لمنع انتقال الهواء الفاسد [الرائحة الكريهة] إلى المصلى.

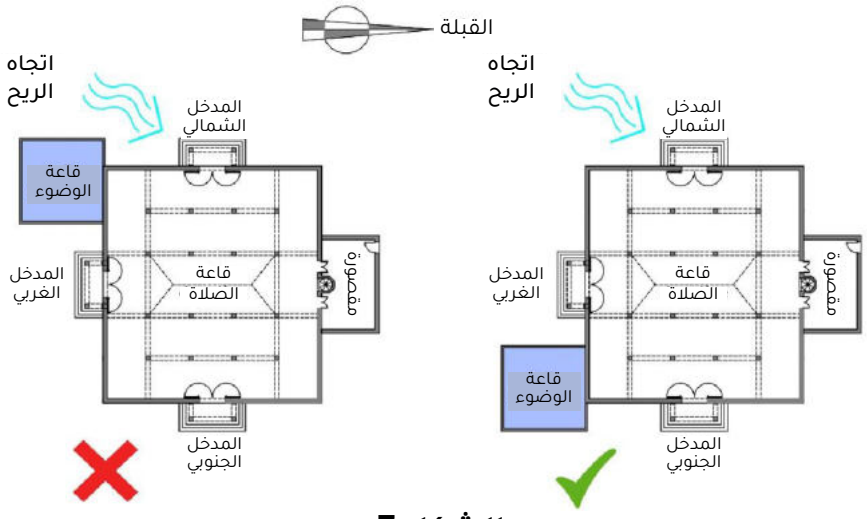
• عدم وضع المراحيض فوق قاعة الصلاة.

• الأخذ بالاعتبار اتجاه الرياح السائدة لمنع انتشار الهواء الفاسد في قاعة الصلاة (الشكل 3).

• العمل على أن يكون الولوج إلى قاعة الوضوء من الواجهة الغربية أو عند تعذر ذلك بجانب الأبواب الجانبية، لتجنب إزعاج المصلين أثناء الصلاة وخاصة أثناء خطبة الجمعة.



الشكل 1



الشكل 3

الصحية

الجوانب الصحية

بشكل عام، يمكن تقسيم مخاطر العدوى التي يمكن أن تنتشر في قاعات الوضوء إلى ثلاث فئات:

- الالتهابات البرازية التي تنتقل عن طريق الفم؛
- التهابات مجارى الهواء التي تنتقل عن طريق اليدين أو الهواء؛
- الالتهابات الجلدية.

الالتهابات البرازية التي تنتقل عن طريق الفم تشمل جميع أنواع العدوى المرتبطة بالفضلات البرازية التي تتم الإصابة بها عند استخدام المرحاض. يمكن أن تنتقل هذه العوامل الممرضة، التي تسبب الإسهال أو التهاب المعدة والأمعاء بل التهابات أكثر حدة، في أماكن المراحيض ذاتها إذا لم يتم تنظيفها بعد كل استخدام، أو يتم نقلها من دورات المياه إلى أماكن الوضوء، إما عن طريق الأحذية أو باليد. وفي هذا السياق، يمكن تقديم العديد من التوصيات:

- فصل دورات المياه عن أماكن الوضوء.
- فصل الوسائل المستعملة في دورات المياه عن تلك المستعملة للوضوء (الدلاء مثلا)؛
- توفير مكان خاص لغسل اليدين يكون منفصلا عن أماكن الوضوء. ويجب تزويد هذا المكان بالصابون بشكل صحيح ودائم.

فيما يتعلق بعدوى مجاري الهواء، يجب أن يؤخذ في الاعتبار أن فيروسات الجهاز التنفسي يمكن أن تنتقل عن طريق الهواء أثناء السعال أو العطس، وليس باليد عند نفث الأنف، خاصة أثناء الوضوء. لذلك يوصى بتباعد أماكن الوضوء بمقدار 2 متر، وللتأكد من شطف منطقة الوضوء بالماء (يفضل استخدام منظف مطهر). وفي السياق ذاته، يستحسن حظر الدلاء المستخدمة في الوضوء واستبدالها بإمداد مباشر من الحنفية، والأمثل أن يتم هذا الأمر بطريقة أوتوماتيكية (عن طريق جهاز كشف الحركة أو عن طريق الضغط على زر بالقدم).

ويتعين كذلك توفير تهوية مناسبة لتسريع التخلص من الرذاذ الناتج عن السعال والعطس، مع التأكيد على التذكير بالتدابير البسيطة والفعالة، خصوصا السعال والعطس في الأكمام.

ترتبط مخاطر العدوى الأخرى التي يمكن نقلها أثناء الوضوء (أو حتى إلى قاعة الصلاة) بالفطريات الجلدية، لا سيما عند استخدام المتوضئين للصنادل المتوفرة في قاعات الوضوء. وفي هذا السياق، يمكن للمتوضئين وضع أقدامهم على شبكات مرتبطة بنظام المجاري في الأسفل، وتنشيف أقدامهم قبل ارتداء أحذيتهم. ويجب تنظيف الشبكات التي تقدم ذكرها باستخدام المنظف مرة واحدة على الأقل يوميًا.

8. تدبير المياه: الاقتصاد في الماء والجوانب

الاستهلاك الأمثل للماء

• توفير نظام لتجميع مياه الأمطار وإعادة استخدامها للوضوء بعد التنقية أو لري المساحات الخضراء للمسجد إذا لزم الأمر.

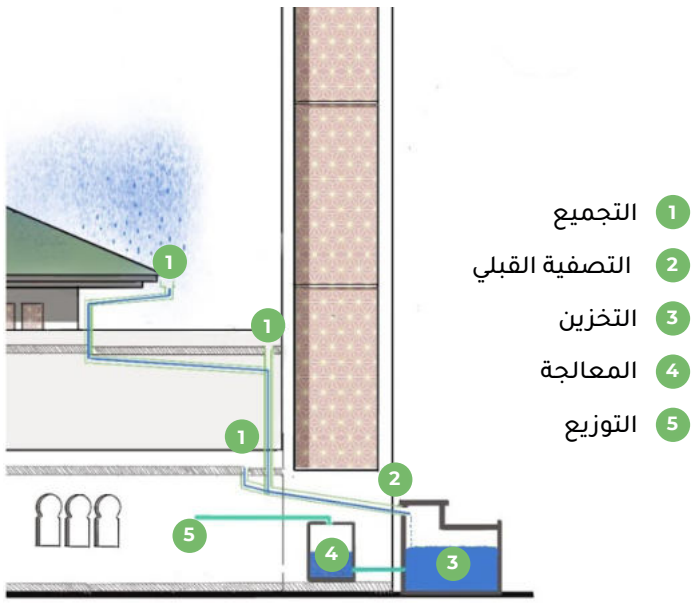
• توفير نظام لتجميع المياه المستعملة وإعادة استخدامها بعد تصفيتها لشطف المراحيض أو لري المساحات الخضراء للمسجد إذا لزم الأمر.

• توفير صنابير لا تهدر المياه (على سبيل المثال، تلك التي تعمل بالأشعة تحت الحمراء).

• توفر صنابير قوية ذات رأس قصير.

• فقد يميل المستخدمون إلى الاعتماد على صنابير طويلة الرأس للوقوف، خاصة إذا كان المصمم لم يوفر مقابض تساعد على القيام بذلك.

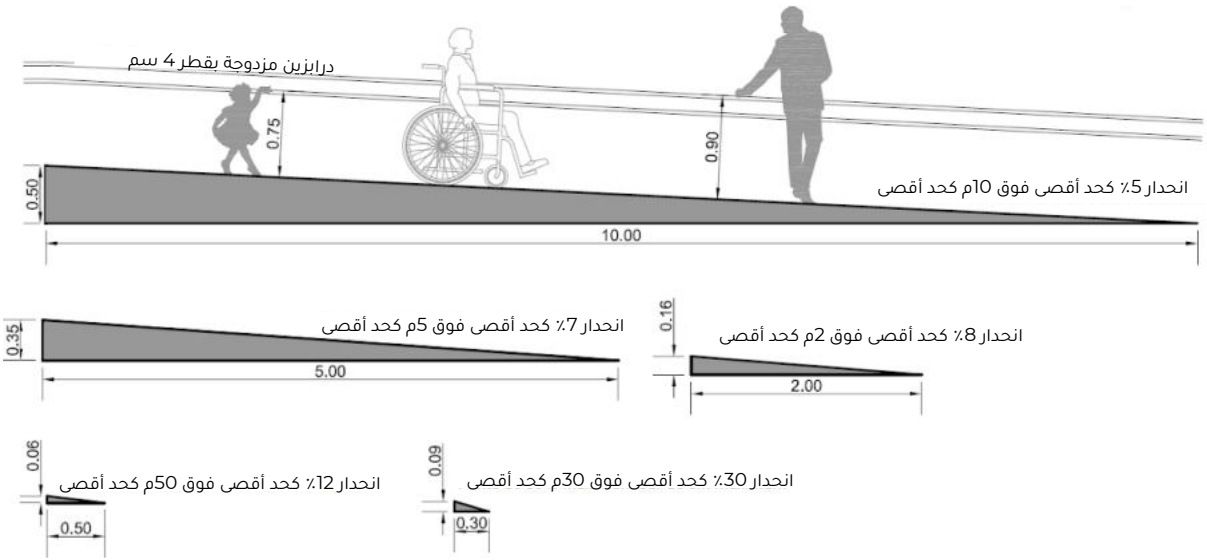
• توفير أجهزة شفط المياه تمكن من تدفق عقلاني للمياه.



نظام تجميع مياه الأمطار

المسجد

مقاييس المنحدرات



تحجيم المنحدرات

يعد منحدر الولوج الطريقة الأكثر إنتشارا لتمكين شخص على كرسي متحرك من الوصول إلى مكان مرتفع. يجب دائمًا تقديمه كبديل للأدراج.

الحد الأدنى لعرض المنحدر هو 1.40 م. وبشكل عام، لا تتعدى نسبة انحدار **منحدرات الولوج بشكل عام 5%**.
وعندما تكون نسبة الانحدار أكبر من 4٪، يتعين توفير مكان مسطح عند كل 10 أمتار للاستراحة تبلغ مقاييسه 1,2 متر.
ويتعين علاوة على ذلك، تخصيص مسطحة للاستراحة في أسفل وأعلى كل منحدر كيفما كان طوله.

و من الأمثل توفير درابزين مزدوج على طول المنحدرات بارتفاع 75 سم و 90 سم من الأرض، على جانبي المنحدر.

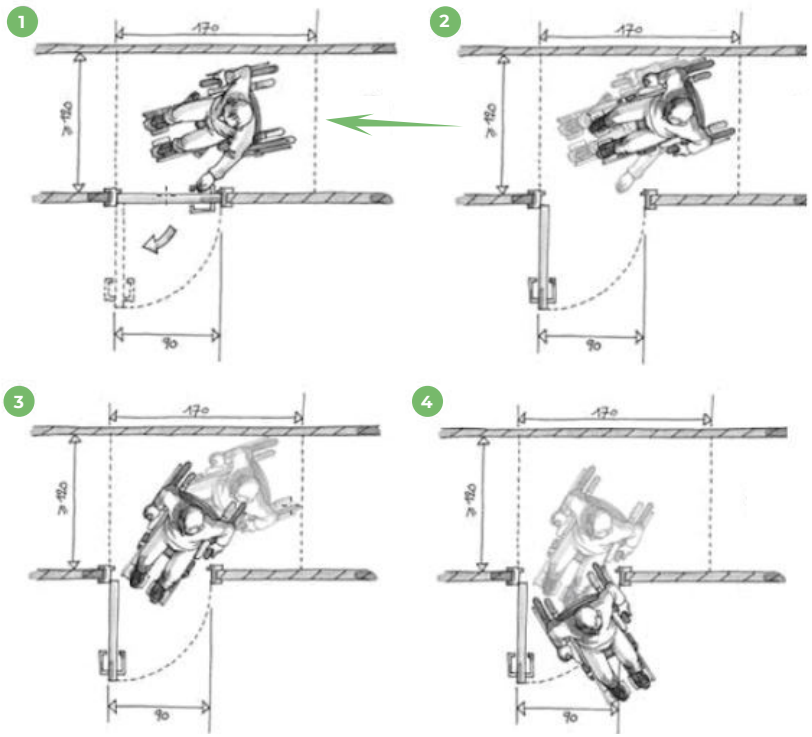
9. تسهيل ولوج ذوي الاحتياجات الخاصة إلى

الممرات الخارجية

يجب تحديد ممرات المشاة بوضوح وأن تكون مصحوبة بتشوير مناسب.
يتم التعامل معها بطريقة تسهل تحركات جميع المستخدمين (الأشخاص ذوي القدرة المحدودة على الحركة، ضعاف البصر ، المصلين، إلخ).
يبلغ الحد الأدنى لعرض الممرات 1.40 مترًا وبشكل استثنائي 1.20 مترًا على مسافة قصيرة إذا كان الممر غير محاط بجدران. من الناحية المثالية، يجب إضاءة المسار في جميع النقاط بإضاءة تصل شدتها إلى 20 لكس كحد أدنى. يجب أن يكون غطاء الأرضية مستقرًا ولا يؤدي إلى الانزلاق. ولتسهيل حركية ضعاف البصر، يوصى بوضع دليل إرشادي على الأرض من خلال شريط ذي لون بَيِّن (مثل الأبيض) وبارز بشكل طفيف. من المنظور ذاته، يجب أن تكون العوائق مثل تشابك الأشجار أو المقاعد أو أي أثاث خارجي آخر خارج الممر، ومن الأفضل أن تكون متراصفة، لتشكل بالتالي دليلاً إرشاديا طبيعياً لضعاف البصر.

أمثلة على التوجيه الأرضي للمكفوفين وضعاف البصر

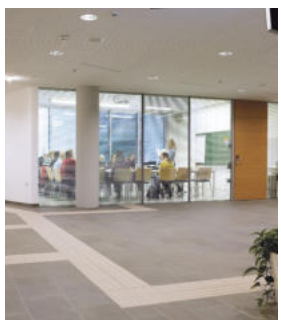
داخل المسجد

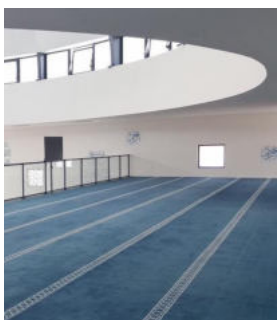


MEEDDAT/DGALN/DHUP/QC1et QC2
illustrateur : Pierre-Antoine THIERRY - www.titwane.fr

حركية المكفوفين وضعاف البصر

توفير دليل إرشادي على أرضية الممرات المؤدية إلى مختلف وظائف المسجد المختلفة (كحد أدنى بين المدخل وقاعة الوضوء وبين المدخل أو قاعة الوضوء وقاعة الصلاة) بشريط ذي ألوان متباينة مقارنة بالغطاء العام للمسجد و / أو بشريط مطاطي به نقوش بارزة بشكل طفيف.





10. حركية الأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة

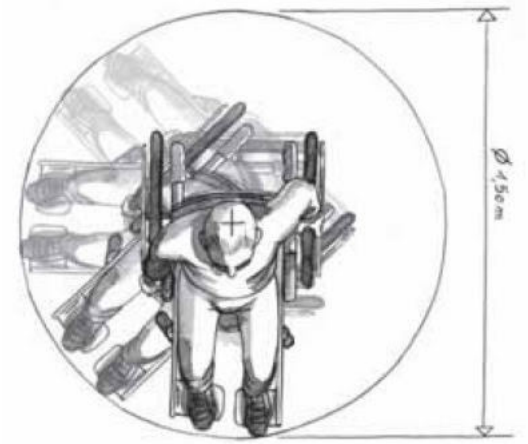
حركية الكراسي المتحركة

• الحركية الداخلية الرئيسية: توفير عرض لا يقل عن 1.40 م دون عوائق بين مختلف فضاءات المسجد (المدخل / قاعة الوضوء / قاعة الصلاة، إلخ) للسماح بحركية الكرسي المتحرك وشخص آخر جنباً إلى جنب.

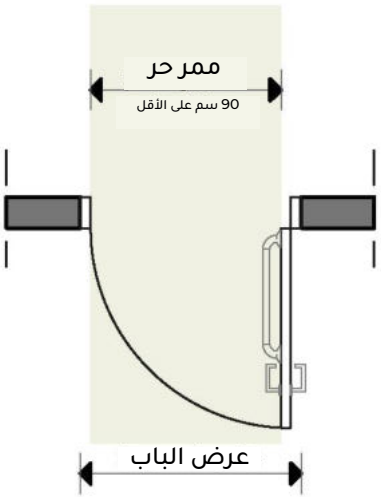
• الحركية الداخلية الثانوية : توفير مساحة 1.20 متر كحد أدنى للسماح لصاحب كرسي متحرك بأداء مناورة مثل فتح الباب (انظر الرسومات أدناه)؛

• فضاء بمساحة 90 سم كحد أدنى للمرور الحر بين قطعتين من الأثاث أو الجدران؛

• مساحة بقطر 1.50 متر لتمكين شخص على كرسي متحرك من القيام بالدوران للخلف.



قطر دوران الكرسي المتحرك



عرض الباب

روابط مفيدة

وزارة الأوقاف والشؤون الإسلامية:

www.habous.gov.ma

وزارة الطاقة والمعادن والبيئة:

www.mem.gov.ma

الوكالة المغربية للنجاعة الطاقية:

www.amee.ma

وزارة الطاقة والمعادن والبيئة - قطاع البيئة:

www.environnement.gov.ma

التعاون الألماني:

www.energiewende-maroc.org
www.supertaqa.ma

وكالة البيئة وإدارة الطاقة (فرنسا):

youtube.com/watch?v=MOELYi5-G7Y

www.ademe.fr

وثيقة من إعداد Magdeline PINEL

ماي 2021