

الأكاديمية	النيابة	الثانوية
مراكش - تانسيفت - الحوز	مراكش	الكتبية

التدبير المستدام للثروات الطاقية. النموذج: الحمامات

من إنجاز التلاميذ:

خديجة الراندي
فاطنة نبيل
إلهام عفيفي
شيماء الهدية

تحت إشراف و تأطير:

الأستاذة مليكة عدي

من المعروف أن المجال الغابوي بالمغرب مهدد نظرا للاستنزاف الغير المعقلن الذي يتعرض له (يمثل الخشب 30% من الاستهلاك الطاقوي الإجمالي على الصعيد الوطني). و إذا كان البعض يعتقد أن الأنشطة القروية هي المسؤولة عن هذه الوضعية فإن متطلبات المدن من الخشب هي أيضا في تزايد مستمر، و هناك قطاع لا يكاد يخطر ببال المرء يستهلك كميات هائلة من الخشب ألا و هو قطاع الحمامات التقليدية.

يوجد بالمغرب أكثر من 5000 حمام تستهلك لوحدها ما يناهز المليون طن/سنة من الخشب، منها ما يزيد على 230 في مدينة مراكش تأتي على 200 طن من الخشب يوميا.

و وعيا منا بخطورة هذا التبذير و في إطار التدبير المستدام للثروات الطاقية، قام مركز تنمية الطاقات المتجددة بمراكش سنة 1995 بدراسة هذه الإشكالية. هدفنا تقليص التلوث و اقتصاد الخشب دون المساس بجودة الخدمات التي يؤديها الحمام، يقول أحد الباحثين. و قد نجح هذا المركز بعد أبحاث و تجارب متعددة في صناعة سخانات أسطوانية جد متطورة تتوفر فيها عدة مزايا اقتصادية و بيئية.



مركز تنمية الطاقات المتجددة الذي قمنا
بزيارته

و خلال الزيارة التي قمنا بها للمركز لإعداد مقالنا صرح لنا مسؤول بخلية التواصل أنه بشراكة مع جمعية ألمانية GTZ التي ساعدت في هذا الإنجاز و جمعية أرباب الحمامات بمراكش، تم تزويد ما يناهز 80 حماما بالمدينة بهذه السخانات المتطورة و قد نالت إقبالا كبيرا و الهدف هو تعميمها على كل حمامات المغرب.



نموذج لسخانة مطورة

و لمعاينة مدى أهمية هذه التقنية الجديدة قمنا بزيارة حمامين:
الأول. يستعمل السخانات التقليدية و الثاني مزود بسخانة أسطوانية مطورة.

معاينة الفرق بين الحمامين على أرض الواقع:

الحمام التقليدي: حمام سيدي لحسن و علي بباب دكالة:



سخانة تقليدية و كما نرى هناك ضياع للطاقة

التقينا بالفرننتشي الساهر على تشغيل الحمام و سألناه على المحروقات التي تستعمل لتسخين الماء فأجاب:

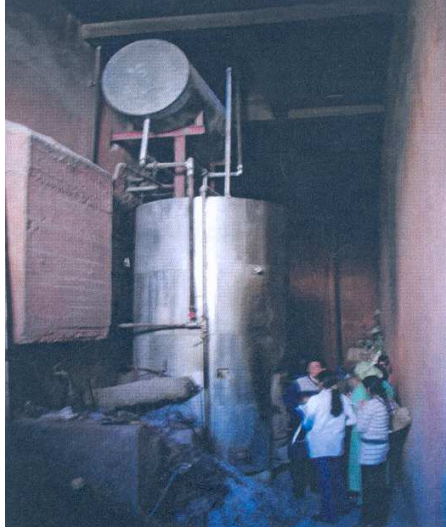
- كل ما يحترق، الخشب، النجارة و كل ما هو غير مكلف الكارتون، النفايات...

- و ماذا عن هذه الكميات الهائلة من المحروقات؟

- يجب مد النار باستمرار لكي لا تنطفئ و يبرد الماء و لذلك بيت النار مفتوح و هذا يضيع الحرارة و يخرج الكثير من الدخان لعدم وجود تهوية.

- إذن فانت مضطر للبقاء أمام كل هذه المراقبة؟

- أجل كما ترون ليل نهار هنا المسكن و مقر العمل و الحالة كما ترون.
- الحمام العصري:** حمام البستان بحي الرويضات مجهز بسخانة أسطوانية مطورة.



فريق البحث مع مهندس دولة بحمام مجهز
بسخانة أسطوانية مطورة

نفس الأسئلة وضعناها على القائم به فكانت أجوبة مغايرة تماما: عن المحروقات أجاب الخشب فقط و بكمية قليلة.

- ألا تخاف أن تنطفئ النار أو يبرد الماء؟

- لا لأن بيت النار توجد داخل السخان و مغلقة دائمة بإحكام، أضف إلى ذلك أن الكل مزود بعازل فالطاقة لا تضيع و حتى لو حدث و انطفأت النار فالسخان يحتوي على خزائين من الماء الساخن يعملان بالتناوب.

- إذن لست مضطرا لمراقبته طويل الوقت؟

- لا أبدأ، و حتى الليل يمكنني العودة إلى بيتي مطمئنا على أن ليس هناك أي مشكل للزبناء داخل الحمام.

- أرى المكان و لا يمت إلى الفرناتشي التقليدي بصلة

- نعم، لأن كمية الخشب المستعملة قليلة لا ينبعث منها دخان كثير. هناك قنوات لتهوية بيت النار و تمر مباشرة تحت الغرفة المرتفعة الحرارة بالحمام لتسخينها.

جدول المقارنة بين السخانة التقليدية و السخانة المطورة:

العمر	السخانة تقليدية	السخانة أسطوانية و مطورة
الحرارة المحررة	غير مراقبة: تضيع بين تسخين الماء و قاعات الحمام	مراقبة الأسطوانة مجهزة للحفاظ على الحرارة و تدفئة القاعات
الاحتراق	غير كامل: تهوية غير كافية	كامل: مجهزة بأبواب تهوية رئيسية و ثانوية
حرارة الماء	غير متحكم فيها	مراقبة: - وجود محركات - أسطوانة الخلط توفر ماء بحرارة 54C°
الغازات السامة	مهمة	قليلة: - كمية الخشب قليلة - احتراق كامل
المحروقات	مختلفة	خشب فقط
المردودية	28%	74%
تكلفة	15.000 - 25.000 درهم	40.000 - 70.000 درهم تعوض بعد 6 أشهر

الجدول الآتي يبين تطور استهلاك الخشب و مردودية حمام الراحة قبل و بعد تغيير السخانة:

السخانة تقليدية محسنة قليلا	سخانة أسطوانية مطورة	
4990.5	2100	كمية الخشب المستهلك /Kg أسبوع
161.950	192.540	كمية الماء الساخن المستهلك ب /m ³ الأسبوع
127.49	72.44	القدرة المتوسطة للنار
42	78.08	المردود الطاقوي

المصدر: مركز تنمية الطاقات المتجددة بتصرف



فريق البحث في حوار مع المهندس عثمان
(خلية التواصل بمركز تنمية الطاقات المتجددة)

خلاصة:

و هكذا يتبين أن استعمال سخانات الأسطوانية المطورة، أدت إلى نتائج فاقت كل التوقعات و هي تمثل فعلا نموذجا للتدبير المستدام للثروات الطاقية و الذي يركز على:

- تقليص استهلاك الخشب و بالتالي المحافظة على النقص من ضياع الطاقة و رفع مردوديتها.
- التقليص الهائل من التلوث الداخلي و الخارجي للحمامات.
- تحسين ظروف العمل بالنسبة للقيمين بالحمامات.
- النقص في استهلاك الماء لوجود أسطوانة خلط الماء البارد بالماء الساخن.