

Ondol. L'hypocauste coréen, tradition et mutations d'un système de chauffage

Laurent Quisefit

École des hautes études en sciences sociales

– EHESS, UMR 8173 – Chine, Corée, Japon,

Centre de recherches sur la Corée – CRC (France)

Résumé – L'*ondol*¹ est un système de chauffage coréen par hypocauste qui récupère les fumées du fourneau de la cuisine pour chauffer les pièces par le sol. De nos jours, le chauffage est assuré par la circulation de l'eau chaude transitant dans des conduits disposés sous le plancher. Les fouilles archéologiques montrent que l'*ondol* était utilisé depuis les temps les plus anciens. Il semble que le système atteigne sa forme classique autour du x^e siècle de notre ère, avec des disparités régionales. De nos jours, l'*ondol* est exporté dans plusieurs pays du nord, participant ainsi à la stratégie dite de *kobalization* (*korean globalization*).

Le climat coréen est marqué par l'alternance d'hivers rigoureux et d'étés chauds et humides. Aussi les Coréens ont-ils développé un type d'habitat permettant d'adapter la même structure aux deux extrêmes climatiques.

En été, une partie des cloisons, mobiles, sont relevées afin de permettre la circulation de l'air, tandis que l'exposition de la maison elle-même doit garantir une insertion harmonieuse dans son environnement en fonction de l'ensoleillement et des vents dominants.

Pour lutter contre le froid, souvent très rude dans la péninsule, les Coréens ont depuis l'Antiquité développé un ingénieux système de chauffage, généralement nommé *ondol*, qui récupère les fumées pour chauffer les pièces à vivre de la maison. La maison traditionnelle coréenne est ainsi constituée d'espaces complémentaires, pièces chaudes et espaces non chauffés.

¹ Nous utilisons ici la transcription de McCune-Reischauer.

Après une présentation du climat coréen et de la maison traditionnelle, nous orienterons notre propos en direction du système de chauffage proprement dit, afin d'observer son adaptation à la vie coréenne contemporaine et sa diffusion dans de nouvelles contrées.

Le climat coréen

Péninsule excentrée aux confins de la Mandchourie et de la Province maritime russe², la Corée connaît des froids sévères, dont les récents réchauffements planétaires ont quelque peu tempéré les rigueurs.

Le climat connaît de fortes amplitudes thermiques. Un froid sec règne pendant l'hiver, avec une moyenne de moins vingt-et-un degrés Celsius sur le haut Yalou en janvier. On compte cent soixante-dix jours de gel à la frontière chinoise³. «À partir de Gensan⁴, on constate chaque année des froids de -20°C et plus encore dans la vallée du Touman», écrit le journaliste et globe-trotteur Villetard de Laguérie en 1904. «La mer gèle à partir du milieu de janvier et ne redevient libre qu'en mars⁵», précise-t-il.

La neige n'épargne aucune région, sauf le Sud, mais ne tombe jamais en abondance, excepté en montagne. Les rigueurs sont encore plus importantes sur les reliefs, donnée incontournable de la Corée, contrée montagneuse à 75 %, et plus encore dans les régions orientales et septentrionales⁶. Le thermomètre pouvait y descendre jusqu'à moins trente degrés Celsius, comme les combattants de la guerre de Corée en firent l'amer constat en 1950-1953⁷.

² Cette province fut créée au lendemain de la signature du traité de Pékin de 1860. Elle comprend le port de Vladivostok.

³ Frédéric Barbe, *Made in Korea*, Nantes, Atalante, 2001, p. 101.

⁴ Nom japonais de Wönsan, port aujourd'hui en Corée du Nord, sur la mer de l'Est (mer du Japon).

⁵ Raoul Villetard de Laguérie, *La Corée et la guerre russo-japonaise*, [s. l.], Elibron Books, 2006 [1904], p. 14.

⁶ Voir Jacques Pezeu-Massabuau, *La Corée*, Paris, Presses universitaires de France, 1981.

⁷ Entretien avec le Dr Kim Yang-hi, infirmier-interprète du Bataillon français de l'Organisation des Nations Unies en Corée, août 2003; voir aussi Marguerite Higgins, *Guerre en Corée*, Paris, Berger-Levrault, 1951, p. 184.

Quant à l'été, il est chaud et humide avec des températures de vingt-cinq à trente-cinq degrés Celsius selon les régions, l'altitude et la proximité de la mer.

Ces données climatiques ont modelé les aménagements de la maison traditionnelle coréenne, les Coréens recherchant au fil des siècles les meilleurs procédés de régulation thermique.

La maison coréenne traditionnelle

Maison de terre, de paille et de bois pour les classes les plus modestes⁸, maison au toit de tuiles, *kiwachjip* pour les plus aisées, la maison coréenne connaît quelques variations régionales, avec des cabanes de rondins en montagne, ou de rares toits d'ardoises.

Les fortes disparités thermiques, l'humidité et les pluies, les frimas ont modelé un habitat qui reprend avec plus ou moins de complexité les mêmes éléments constitutifs. Toutes les maisons sont de plain-pied. On note la présence d'une plate-forme, élévation du plancher au-dessus du sol qui isole la maison de l'humidité. Seule la cuisine, au sol de terre battue, n'est pas surélevée. Traditionnellement, en raison des boues et autres poussières, on se déchausse avant d'entrer, c'est-à-dire de monter sur le balcon-vérandah⁹, *maru*, qui donne accès à l'intérieur de la maison.

Les pièces à vivre sont de deux natures : les pièces chauffées, *ondol-pang*, et une grande pièce planchéiée, non chauffée, le *taech'ong-maru*. Ce dernier sert surtout en été. Il peut servir de débarras et de grenier à la saison froide. Des cloisons et des portes, mobiles, peuvent se relever pour, à la belle saison, et surtout en été, apporter une certaine fraîcheur en ouvrant le passage aux zéphirs descendants des montagnes ou montant de la mer.

Le système de chauffage, consistant d'abord dans un trou dans le sol au néolithique, devient pendant la période antique un système complexe qui atteint sa plénitude à partir du X^e siècle.

⁸ On appelle ces chaumières *ch'oka-chip* en coréen.

⁹ Nous utilisons ici la forme ancienne du mot, pour marquer la différence avec nos vérandas modernes, en verre et aluminium.

Témoignages littéraires

Les premiers textes littéraires coréens mentionnant le système d'hypocauste coréen remontent surtout à l'époque médiévale (notamment le royaume de Koryŏ, 935-1392), bien qu'il existe quelques textes antérieurs, très fragmentaires¹⁰.

Des lettrés tels que Yi Kyu-bo (1168-1241), Ch'oe Cha (1188-1260), des voyageurs chinois, comme Sŏ Kŭng (1091-1153)¹¹ et bien d'autres depuis ont laissé des témoignages et allusions concernant le système de chauffage coréen. Yi Kyu-bo relate comment le licencié Yi¹² avait, à l'occasion de l'achèvement des travaux d'une nouvelle chambre chauffée *onpang*, convié des amis à une réception d'inauguration. Yi Kyu-bo y avait participé et l'alcool aidant, improvisa un poème dédié à son hôte¹³. Plus tard, au soir de sa vie, Yi Kyu-bo nous offre une illustration plus détaillée du froid de la nuit coréenne et des avantages de l'hypocauste, non sans esquisser des interrogations philosophiques :

À la froide saison de l'hiver, je me suis couché sur le
*kudŭl*⁴ gelé /
 Le froid m'a saisi par surprise, me glaçant jusqu'aux os /
 Heureusement, des branches sèches rassemblées en fagot
 Allumé / les flammes montent en fleurs de feu /
 Comme une douce chaleur printanière s'est diffusée... /
 Allongé sous la couverture, je peux enfin supporter
 ce froid /
 Cette veille du jour de l'an, pour la première fois,
 je suis satisfait /

¹⁰ Kim Nam-ung cite le *Sugyŏngju*, rédigé entre 500 et 513 de notre ère, le *Kutangŏ* (chin. *Gu Tangshu* = *Chronique des Tang postérieurs*), texte relatant les mœurs des habitants de Koguryŏ, un royaume occupant le nord de la péninsule de Corée et une partie de la Mandchourie, qui mentionne un système de chauffage local nommé *Changk'ang* (cor. *Changkaeng*), c'est-à-dire « long K'ang » (Kim Nam-Ung, *Muhŏn-gwa yujŏk-ŭro bon kudŭl iyagi ondol iyagi* [Histoire de l'ondol et du *kudŭl* à travers les textes et l'archéologie], Séoul, Tankuk Taehakkyo ch'ulp'ansa, 2011, p. 41-42, 43-45 ; selon l'usage coréen, le patronyme précède le prénom).

¹¹ En chinois, Xu Jing. Il participa à l'ambassade chinoise des Song en Corée en 1123 et en rédigea un récit illustré, le *Gaoli Tujing* (cor. *Koryŏ togyŏng*), dont les illustrations sont perdues.

¹² Cor. *haksa*. Il s'agit d'un grade administratif. Yi (Lee) est un nom de famille très commun en Corée.

¹³ Voir Yi Kyu-bo, « Koyulsi », *Tongguk Yi Sangguk-chip*, vers 1240-1241, livre 5.

¹⁴ Synonyme d'*ondol*.

[...]

Ce corps n'est pas épargné mais comment sinon supporter
la froidure? /

À l'origine, l'homme vertueux est chaud qui ne connaît
point de choses froides /

Mais moi, comment puis-je trouver ma quiétude¹⁵?

Les origines du chauffage traditionnel coréen remontent à l'Antiquité. C'est au début de l'ère chrétienne que les premiers systèmes apparaissent, comme en témoignent les fouilles archéologiques.

De la banquette chauffée à l'*ondol*

Les fouilles archéologiques menées sur la péninsule de Corée ont mis en évidence l'antiquité du système dans la péninsule, autant que le perfectionnement constant de ce système. L'habitat était semi-enterré, de dimensions modestes (5,80 sur 5 mètres), au sol de terre battue¹⁶. Du néolithique à l'âge du fer, l'habitat passe d'un plan rond à un plan carré, et demeure semi-enterré.

À l'origine, le système se compose d'une sorte de bas flanc intérieur assez étroit, courant le long de l'un des murs. Il s'agit en réalité d'une «banquette-cheminée¹⁷» à un seul canal, qui court le long de l'une des parois¹⁸ (site de Misari, n° 1, courant du IV^e siècle de notre ère)¹⁹. Cette configuration contraste avec les simples foyers collés à l'une des parois (Sach'ŏn nŭkdo, II^e siècle avant l'ère chrétienne à II^e siècle après), ou avec le site de la forteresse de terre de P'ungnap (P'ungnap *t'osŏng*), surtout l'habitation A-2 [KA-2], qui révèlent des couloirs à fumée *korae*, assez courts, connectés perpendiculairement au mur du fond (site habité entre le I^{er} et le III^e siècle de l'ère chrétienne)²⁰. Cependant,

¹⁵ Yi Kyu-bo, *Tongguk Yi Sangguk-chip*, vers 1240-1241, livre 7 [notre traduction].

¹⁶ Francis Macouin, «Aux origines de l'hypocauste coréen (ondol)», *Arts asiatiques*, t. 42, 1987, p. 78, et Do-Kyoung Kim, «The natural environment control system of Korean traditional architecture. Comparison with Korean contemporary architecture», *Building and Environment*, n° 41, 2006, p. 1905-1912.

¹⁷ Notre formulation.

¹⁸ Voir figure 1.

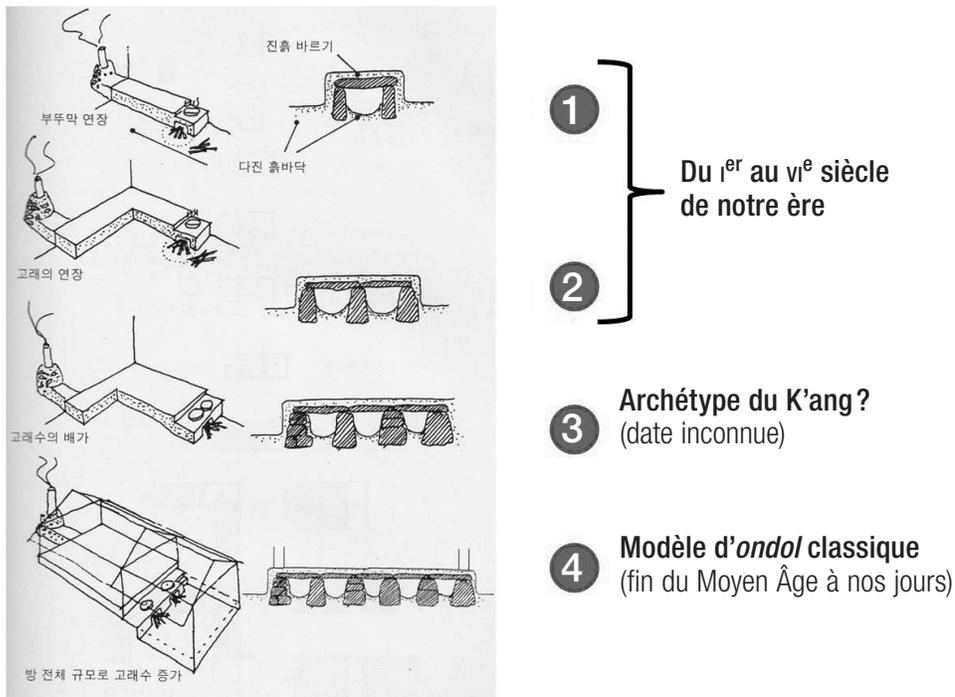
¹⁹ Voir Kim Nam-ung, *op. cit.*, p. 182-183.

²⁰ *Ibid.*, p. 164-173.

il n'est pas exclu que des dispositifs de chauffage de plusieurs natures aient coexisté en fonction des régions, des classes sociales et de l'usage des bâtiments.

Dans les maisons les plus archaïques, le foyer est à l'intérieur de l'habitation. À partir du Moyen Âge, c'est au contraire à l'extérieur ou dans la cuisine que trône désormais le foyer (*agunggi*). Pour des raisons de sécurité, la cuisine reste traditionnellement séparée du reste du logis et son sol est de terre battue.

Figure 1. De la banquette chauffée à l'hypocauste



Source: Toutes les figures sont de l'auteur, établies d'après les textes cités.

On assiste ensuite à un élargissement progressif de la banquette, toujours disposée le long de l'une des parois de la pièce. La cheminée est toujours extérieure, reliée au foyer par la banquette-tunnel qui s'élargit au point de nécessiter deux conduits ou plus (site de Sanggyōngch'ōnbnbu kungšōvng ch'imjōnt'ō, occupé entre le VIII^e et le X^e siècle)²¹.

²¹ *Ibid.*, p. 226 et suivantes.

À certaines époques, la banquette, rectiligne, prend la forme d'un L, et ce, dès le I^{er} siècle de notre ère (site de Taep'yŏng-ni, P'yŏng'annamdo, début de Koguryŏ²²), avec un système allongé, sis à l'angle de deux parois. Plusieurs systèmes semblent avoir coexisté (par exemple sur l'important site d'Ach'a-san, près de Séoul, occupé entre le V^e et le VI^e siècle²³). Dans les bâtiments de ce dernier site, les foyers et leurs conduits partagent en deux certains habitats, selon des plans perpendiculaires aux murs les plus longs, ou sont disposés selon une légère diagonale. On note aussi que certaines habitations jouissent de conduits en « L », s'appuyant totalement ou partiellement sur deux parois. Peut-être est-ce dû à des différences sociales, ou bien à la destination des bâtiments.

Les conduits d'évacuation des fumées s'allongent, s'éloignent de la cheminée, s'élargissant progressivement, avant d'occuper la totalité du soubassement de la pièce et d'accéder véritablement au statut d'hypocauste classique.

Les premières installations sont en réalité très proches du *k'ang* de Chine du Nord²⁴. Or, jusqu'en 668, la Mandchourie fut dominée par le royaume coréen de Koguryŏ, dont le territoire englobait aussi le nord de la péninsule. Il semble donc que le premier système de chauffage coréen se soit largement diffusé en direction du sud, où il s'est développé dans la péninsule coréenne, mais aussi vers l'ouest, où il a engendré le *k'ang* de la Chine du Nord²⁵.

Les modèles du Moyen Âge montrent une nette complexification du tracé des conduits à fumée, qu'ils soient rectilignes ou bien coudés. En outre, le soin apporté à la réalisation de ces conduits est manifeste. La pièce chauffée par l'*ondol* semble apparaître à partir de cette période. À l'époque médiévale, l'*ondol* semble donc atteindre sa forme définitive, qui s'est perpétuée jusqu'au début du XX^e siècle.

22 Royaume coréen qui domina la Mandchourie méridionale et le nord de la Corée jusqu'en 668 de l'ère chrétienne.

23 Kim Nam-ung, *op. cit.*, p. 214-217.

24 Le *k'ang* est une sorte de poêle-banquette maçonné, alimenté directement dans la pièce. Il n'occupe qu'une partie de celle-ci.

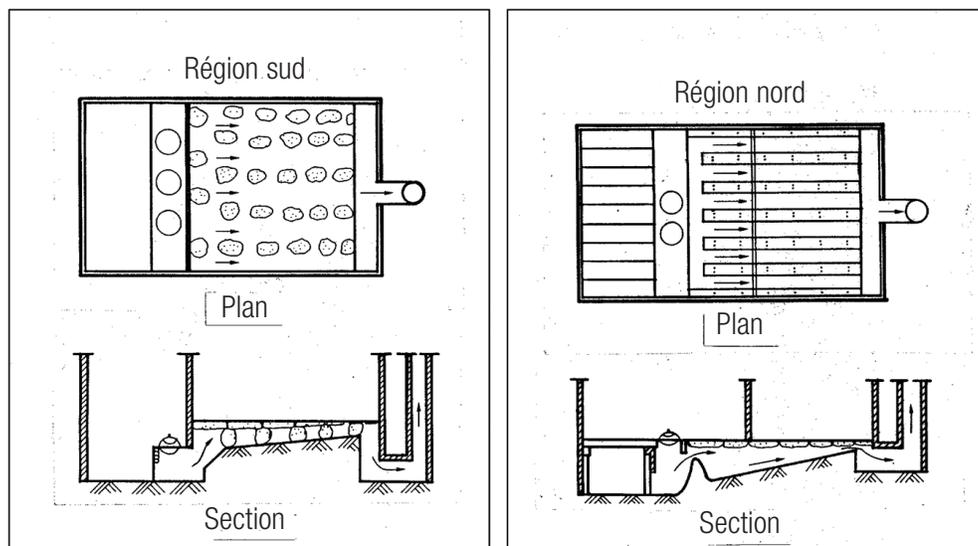
25 Kim Nam-ung, *op. cit.*, p. 332.

L'hypocauste classique

Appelé *ondol* (ou *kudŭl*), l'hypocauste coréen consiste en la maîtrise de la circulation de l'air chaud dans des conduits appelés *korae* (figure 2). À une extrémité du circuit, on trouve le foyer (*agungi*), toujours situé à l'extérieur et en contrebas de la pièce chauffée, bien souvent intégré à la cuisine dans le dispositif maçonné qui accueille le foyer et soutient les marmites (*puttumak*). Toutes sortes de combustibles, bois, feuilles, paille ou briques de charbon, sont utilisables dans ce foyer.

Immédiatement derrière le foyer vient le *pulmok*, partie la plus chaude, véritable chambre à chaleur, contiguë au foyer. La fumée est canalisée par un goulet (*punŏngi*) vers les conduits (*korae*), qui connaissent des tracés simples ou complexes, selon les régions, la taille de la maison, etc. « Ces conduits assurent la diffusion du fluide caloporteur sous toute la superficie de la pièce », précise Francis Macouin²⁶.

Figure 2. Différences régionales : disposition des conduits à fumée (*korae*)



²⁶ Francis Macouin, *op. cit.*, p. 77.

Ces conduits sont le plus souvent formés de levées de terre, parfois de murets de briques ou de grosses pierres qui soutiennent des pierres de couverture portant le « plancher » proprement dit et emmagasinent la chaleur qu'elles restituent ensuite.

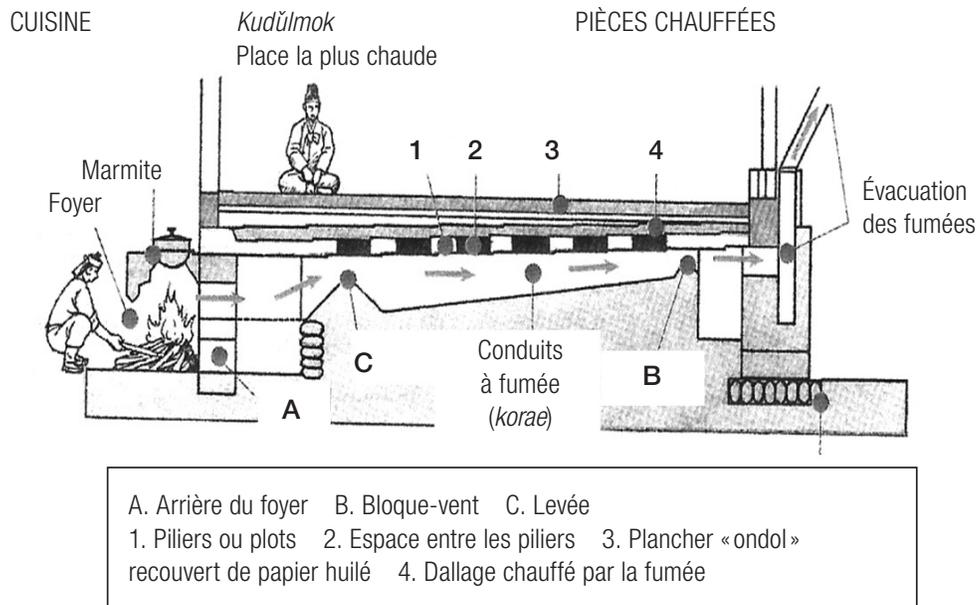
L'étanchéité du plancher est assurée par une couche d'argile sur laquelle étaient autrefois étendues des nattes dans les maisons les plus modestes, ailleurs du papier huilé. Ce dernier est collé sur la couche d'argile de manière à obturer toute fissure. Il était autrefois longuement enduit d'huile de haricot de soja ou d'huile de pérille, cinq à sept couches de liquide gras s'avérant généralement nécessaires. Le papier, de nos jours, ressemble plus à une forme particulière de linoléum jaunâtre toilé. On s'y déplace traditionnellement en chaussettes, afin de ne pas salir, et de profiter de la douce chaleur. Son entretien, simple et pratique, consiste en un simple chiffon mouillé rapidement promené sur la surface du sol.

À l'opposé de l'*agungi*, un second point d'étranglement, appelé « bloque-vent²⁷ » (*baram maki*), empêche le refoulement de l'air. La circulation est améliorée par un espace élargi ou rigole (*kaejari*), qui donne dans le conduit d'évacuation proprement dit, et s'échappe classiquement par une cheminée. Les cheminées sont de toutes formes et de toutes tailles, selon que l'on utilise des poteries traditionnelles *onggi* pour le fourneau, ou qu'elles constituent de véritables murs décorés, comme dans les palais de Séoul.

Aussi agréable et utile soit-il pour les Coréens, l'hypocauste coréen ne remporte pourtant pas toujours l'enthousiasme unanime des voyageurs occidentaux qui ont eu l'occasion de l'essayer entre la fin du XIX^e et le début du XX^e siècle.

²⁷ Notre traduction.

Figure 3. Vue en coupe de l'ondol



Source: Quisefot, 2014.

L'ondol vu par les Occidentaux

Les premiers Occidentaux à voyager en Corée, à la fin du XIX^e siècle et au début du siècle dernier²⁸, eurent l'occasion d'expérimenter le système traditionnel de chauffage de la maison coréenne. Ce procédé est appréhendé de façon différente selon les auteurs, les avis étant partagés quant aux avantages et aux inconvénients du système.

Arnold Henry Savage Landor qualifie ainsi la manière coréenne de chauffer les maisons d'originale, mais aussi de « barbare », c'est-à-dire étrangère :

La manière coréenne de chauffer les maisons est assez originale. C'est un procédé utilisé dans une grande part de l'Asie Orientale, et, à mon avis, c'est la seule coutume complètement barbare que les Coréens autochtones aient conservée.

²⁸ Le pays fut interdit aux étrangers jusqu'en 1876.

Le plancher des chambres consiste en des dalles de pierre²⁹, sous lesquelles il existe un vaste four, de la taille de la chambre qui le surplombe, lequel four, pendant l'hiver, est rempli d'un feu de bois brûlant qui est maintenu nuit et jour.

Ce qui advient généralement est la chose suivante.

Le serviteur dont la tâche est de surveiller le four, pour éviter tout problème, bourre jusqu'à la gueule le four de bois et de feuilles sèches, y met le feu et part se coucher ; de sorte que les dalles de pierre³⁰ deviennent si chaudes que parfois, malgré l'épais papier huilé qui le couvre, on ne peut marcher pieds nus sur le sol³¹.

La coutume coréenne est de dormir sur le sol dans ses vêtements matelassés, en prenant un bloc de bois comme oreiller. Les meilleures classes, cependant, utilisent de fins matelas, recouverts de soie, qu'ils étendent pour la nuit, et conservent roulés le jour.

Comme les gens dorment par terre, il arrive souvent que le plancher devienne si chaud qu'il soit presque rôti. Mais le brave habitant de Cho-sen ne semble pas apporter d'objection à ce rôtissage – au contraire, il semble apprécier, et quand il est bien grillé d'un côté, il se tourne de l'autre³².

Pour Savage Landor, ce système est très peu pratique. En effet, pour l'avoir essayé, il en a lui aussi expérimenté quelques inconvénients :

[...] en une occasion, on me l'avait fait « si chaud » que je commençais à penser que j'avais fait une erreur, et que j'étais entré dans le crématoire et non dans une chambre à coucher. Passer mon poing à travers la fenêtre de papier pour avoir un peu d'air ne fit qu'empirer les choses, puisque la moitié de mon corps continua d'endurer le rôtissage, tandis que l'autre moitié

²⁹ En réalité, il s'agit de pierres plates utilisées en couverture des conduits, noyés sous le mortier qui recouvre les conduits.

³⁰ Habituellement, le sol est recouvert de papier huilé.

³¹ Arnold Henry Savage Landor, *Corea or Cho-sen*, [s. l.], BiblioBazaar, 2007 [1895], p. 121 [notre traduction].

³² *Ibid.*, p. 121-122 [notre traduction].

devenait déplaisamment glacée. De ce jour, cela a toujours été pour moi une merveille, et un fait inexplicable, que ceux qui usent le « Kan³³ » ne se réveillent pas morts le matin³⁴ !

Il est vrai que l'hospitalité coréenne tendait à offrir le meilleur chauffage possible à l'honorable voyageur étranger, quitte à le « cuire ». Offrir la meilleure place se dit ainsi *ttatteut'han araenmok-e anjhita*, c'est-à-dire « faire asseoir sur le sol chaud de l'*araenmok*³⁵ », ce dernier terme désignant la place la plus chaude, la plus proche du foyer, et par extension, la place d'honneur.

Le couchage est dur et la chaleur extrême, au point que l'on se réveille strictement desséché, avide de la moindre gorgée d'eau. La pratique coréenne, d'ailleurs, est encore aujourd'hui d'arroser légèrement la surface du papier huilé, sans exagération, afin d'humidifier l'atmosphère³⁶. Celle-ci est souvent très sèche, et l'on vend en Corée divers procédés d'humidification des appartements, la gamme de prix de ces appareils étant par ailleurs très variée.

Le diplomate italien Carlo Rossetti fut lui aussi étonné par le système de l'*ondol*, qu'il qualifie de solution aussi ingénieuse qu'originale à la question de la lutte contre le froid :

Une caractéristique spéciale de la maison coréenne est l'*ondol*. Grâce à lui, les Coréens, les seuls parmi tous les peuples de l'Orient, ont résolu le problème du chauffage d'une façon assez ingénieuse et originale. Les maisons coréennes n'ont pas de fondations souterraines. Elles reposent simplement sur le sol. Le plancher en pierre est donc construit à une certaine hauteur au-dessus du niveau de la rue³⁷ et l'espace intermédiaire, qui constitue précisément l'*ondol*, est utilisé en hiver pour y brûler du bois ou de la paille, réchauffant de cette façon le plancher, et donc toute la maison. Un trou pratiqué presque à la hauteur de la rue du côté opposé du fourneau par lequel

³³ Allusion au *K'ang*.

³⁴ Arnold Henry Savage Landor, *op. cit.*, p. 122 [notre traduction].

³⁵ *Araenmok* est le terme sud-coréen, *kudŭlmok* le nord-coréen ; plusieurs expressions utilisent ces deux termes.

³⁶ Séjour en Corée, 2004-2005.

³⁷ Cela n'est heureusement plus possible de nos jours. Il s'agissait d'une sorte de vide sanitaire.

on met le combustible permet la sortie de la fumée de l'intérieur de l'*ondol*, et cette fumée qui sort aux yeux des passants n'accroît certainement pas le charme des rues de Séoul³⁸.

Ces cheminées qui expulsent les fumées au niveau de la rue ont donné l'idée, dans une maison lettrée de province, de l'érection d'un « pavillon au-dessus des nuages », petit édicule destiné à la méditation et à la gustation du calme de la nature. Les nuages, ici, sont en réalité la fumée s'échappant de la cheminée et qui, par un savant calcul des vents dominants et de la hauteur de la cheminée, se diffusent devant la maisonnette, au ras du niveau du plancher. Ce faisant, cette disposition donne l'impression symbolique d'un ermitage de montagne dominant un paysage noyé dans la brume.

Cependant, aussi esthétique ou pratique soit-il, l'*ondol* est également source de désagréments pour les étrangers. Le révérend canadien Gale ne prisait guère le système, le feu étant poussé au plus vif, et la chaleur devenant suffocante. « Ce n'est pas avant que je me sois étendu pour un moment que je réalisai qu'ils [les Coréens du groupe] avaient allumé un feu terrible dans le fourneau³⁹ (*agungi*), et que le sol devenait de plus en plus chaud⁴⁰. » Incapable de supporter la chaleur, le missionnaire canadien éveille son interprète, qui, avec le secours de leurs compagnons, arrange au voyageur une manière de lit de sacs de riz disposé dans la partie la moins chaude de la pièce. De leur côté, les Coréens affirmèrent que la température était parfaite pour dormir, et replongèrent dans les bras confortables de Morphée, preuve d'un écart manifeste entre les deux cultures autant qu'entre la résistance physique du missionnaire et celle de ses compagnons de voyage.

Le révérend Gale n'en avait pas terminé avec les méfaits de l'hypocauste, la chaleur excessive lui occasionnant divers effets secondaires :

³⁸ Carlo Rossetti, *La Corée et les Coréens*, Paris, Maisonneuve et Larose, 2002 [1904-1905, 2 vol.], p. 82.

³⁹ Situé à l'extérieur de la maison.

⁴⁰ James S. Gale, *Korean Sketches*, Séoul, Kyung-in Publishers, coll. « RAS, Korea Reprint Series », 1975 [1898], p. 43 [notre traduction].

Au matin, je m'éveillai partiellement, avec une impression de suffocation. Bien que ma tête me semblait avoir atteint des proportions énormes, je ne comprenais pas bien ni où j'étais ni quel était le problème. Je m'assis avec un mouvement qui me coûta un grand effort, et la situation m'apparut alors. An⁴¹ se précipita à l'extérieur, et en un éclair, ouvrit la porte et les fenêtres. Environ une heure plus tard, je marchais jusqu'au bateau, avec le sentiment qu'on m'avait exhumé d'un tombeau où tout sauf la putréfaction avait été laissé⁴².

Homer B. Hulbert, dans son *The Passing of Korea* (1906), ne manqua pas lui aussi d'évoquer le chauffage traditionnel, en des termes cette fois plus techniques :

Le sol est d'une grande importance, car il est à la fois sol et poêle. Depuis le niveau du sol jusqu'au niveau du plancher, ils [les Coréens] construisent avec de la pierre et de la boue, pour creuser trois ou quatre tranchées qui se rejoignent à chaque extrémité de la pièce⁴³. Tout l'étage est alors recouvert de larges dalles de pierre, d'environ deux pouces d'épaisseur. Les joints sont soigneusement colmatés avec du mortier, afin qu'aucune fumée ne pénètre dans la pièce. Une couche de mortier est ensuite disposée, et ensuite un épais papier huilé, qui, sous des pas chaussettés [*sic*], devient aussi doux que de la soie, est posé sur le tout. L'ouverture du foyer est à l'extérieur de la chambre, et c'est au-dessus qu'est généralement disposée la grande marmite qui sert à faire bouillir le riz de la famille. C'est la cuisine, au simple sol de terre battue, avec autant de rayonnages, d'étagères et d'ustensiles qu'il est nécessaire⁴⁴.

⁴¹ Il s'agit du valet-interprète du missionnaire.

⁴² James S. Gale, *op. cit.*, p. 43-44 [notre traduction].

⁴³ Il s'agit de l'un des tracés de l'*ondol*.

⁴⁴ Homer B. Hulbert, *The Passing of Korea*, Séoul, Yonsei University Press, 1969 [1906], p. 245 [notre traduction]; voir aussi Horace N. Allen, *Things Korean*, Séoul, Kyung-in Publishers, coll. «RAS, Korea Reprint Series», 1975 [1908], p. 107.

Pérennité et diffusion d'un système de chauffage

De nos jours, les architectes coréens ont largement repris les caractéristiques de la maison traditionnelle pour l'adapter à la vie moderne en appartement. Cependant, le *maru* a disparu, excepté sous la forme des balcons qui jouent en partie le rôle des anciennes cours intérieures.

Ces appartements sont tous chauffés par le sol, et les habitants y habitent soit selon un mode de vie partiellement occidentalisé, avec la présence de divans, fauteuils et chaises, soit de manière traditionnelle, sur des coussins et à même le sol. Aucune place n'est perdue dans ces logements du fait de l'absence de radiateurs.

Le chauffage est désormais collectif dans les grands ensembles coréens. Malgré la diffusion du lit à l'occidentale, nombre de maisons conservent le couchage traditionnel. Certains hôtels proposent toujours des *ondol-pang*, avec chauffage au sol, qui sont généralement réservées aux Coréens, l'expérience ayant montré que les Occidentaux goûtaient peu de dormir à même le sol, sur un si mince matelas. Dans les établissements les plus modestes, les « lits » ne sont d'ailleurs que de durs blocs maçonnés, recouverts d'un matelas très peu épais.

Le chauffage collectif ou individuel fonctionne aujourd'hui grâce à un réseau de canalisations souples noyées dans le béton des dalles du plancher, et alimentées par une chaudière centrale. C'est, de façon très classique, de l'eau chaude qui réchauffe désormais les sols des appartements comme des maisons individuelles⁴⁵.

Depuis le début des années 2000, les entreprises coréennes tentent d'exporter l'*ondol* en tant que produit industriel et culturel. Ces entreprises, notamment Kiturami Boiler, se sont lancées sur le marché extérieur. Les pays aux hivers rigoureux sont spécialement visés. La Russie, la Chine du Nord, la Pologne, le Kazakhstan et même les États-Unis ont enregistré une nette progression des installations de chauffage par le sol selon le modèle coréen. Le groupe Kiturami Boiler déploie ainsi son Ondol Power à travers le monde⁴⁶.

⁴⁵ Francis Macouin, *op. cit.*, p. 77-88.

⁴⁶ Nous n'avons pu déterminer si ce groupe est ou non le seul exportateur d'*ondol*.

Des groupes coréens ont bâti des ensembles résidentiels coréens à Oulan-Bator. La Mongolie est en effet passée dans la sphère d'influence de la vague coréenne (*Hallyu*), ou plutôt « *kobalization* », à savoir la *korean globalization*⁴⁷, qui diffuse films, feuilletons ou même nourriture sur une bonne part du pays⁴⁸. Les produits coréens n'y sont pas seulement destinés aux nombreux touristes venus de Séoul : des résidences luxueuses comme le Seoul Plaza d'Oulan Bator ont été construites par des entreprises coréennes pour une clientèle aisée. Ces groupes coréens entendent faire de l'*ondol* modernisé un nouveau fleuron de la vague économique coréenne, une adaptation réussie au marché mondial d'un bel apprivoisement du climat, au terme d'environ deux mille ans de mise au point.

⁴⁷ Lim Jin Yang, « Kobalization case study, "Ondol" », communication présentée au *2008 Digieco yŏn'gu kihoek p'orŏm* [Forum sur les projets de recherche Digieco], <http://www.digieco.co.kr/KTFront/dataroom/dataroom_open_seminar_view.action?board_seq=7351&board_id=open_seminar>, consulté le 16 novembre 2013 ; en coréen.

⁴⁸ Constations faites sur place : terrain en Mongolie, 2009. La *Hallyu* a aussi touché la Pologne et la Roumanie et concerne autant la musique ou le cinéma que les cosmétiques, la bande dessinée, l'informatique et la téléphonie mobile.