PRÉFÈTE
DE LA
CÔTE-D'OR
Liberté
Égalité
Fraternité

Direction départementale de l'emploi, du travail et des solidarités de Côte-d'Or

Acheteur public : Préfecture du département de Côte-d'Or

Direction service : Direction départementale de l'emploi, du travail et des solidarités de Côte-d'Or

Cahier des clauses techniques particulières (CCTP)

Numéro de la consultation : 2026_DDETS21_NUITEES_HOTELIERES

Objet de la consultation : Achat de nuitées hôtelières de mise à l'abri des publics précaires et vulnérables dans le départemental de Côte-d'Or.

1 Table des matières

2 Contexte 3
3 Identification 3
4 Objet de l'accord-cadre 4
5 Périmètre de l'accord-cadre 4
6 Allotissement. 4
7 Prestations d'hébergement attendues 4
7.1 Attendus minimums 5
7.1.1 État général des chambres 5
7.1.2 Surface des chambres : 5
7.1.3 Accès aux chambres 5
7.1.4 Approvisionnement en eau 6
7.1.5 Electricité, chauffage et aération 6
7.1.6 Sanitaires 6
7.1.7 Mobiliers et équipements 7
7.1.8 Nettoyage et traitement des chambres ou appartements 7
7.1.9 Exigences minimales en matière de préparation des repas et des petits déjeuners 9
7.1.10 Exigences minimales en matière de traitement anti-nuisibles 9
7.2 Prestations complémentaires améliorant les conditions d'accueil 9
7.2.1 Sanitaires 10
7.2.2 Alimentation 10
7.2.3 Insertion dans le tissu socioéconomique et urbain local 11
7.2.4 Aménagement : 11
7.2.5 Expérience du titulaire ou de ses équipes en matière d'accueil des publics en situation de vulnérabilité : 11
7.3 Accueil des partenaires et accompagnement 11
8 Clauses environnementales 11
8.1 Clause de protection de l'environnement, sécurité et santé 11
8.2 Gestion des vagues de chaleur 12
8.3 Energie 12
8.4 Suivi des actions 12
9 Annexe : 12

2 Contexte

La politique d'hébergement et d'accès au logement des personnes sans abri ou mal logées, soutenue par le programme 177 « Hébergement, parcours vers le logement et insertion des personnes vulnérables », vise à permettre l'accès au logement tout en garantissant une réponse aux situations d'urgence qui soit la plus adaptée aux besoins. Elle s'est historiquement structurée autour d'associations, implantées sur tout le territoire qui sont devenues les principaux opérateurs de l'Etat dans la gestion des structures d'hébergement.

Cette politique s'inscrit dans un contexte où la demande de mise à l'abri exprimée demeure très élevée en raison de la persistance d'un nombre élevé de ménages en situation de précarité et des difficultés d'accès au logement. Ainsi, en dix ans, le parc d'hébergement généraliste financé par l'Etat a plus que doublé. En 2024, plus de 200 000 personnes sont hébergées chaque soir dans l'hébergement généraliste.

Le parc généraliste se répartit comme suit au niveau national :

- Le centre d'hébergement et de réinsertion sociale (51 618 places au 31 décembre 2024) : il se caractérise par le haut niveau d'accompagnement social qu'il garantit aux personnes hébergées. Il leur permet de bénéficier d'une prise en charge individualisée, destinée à travailler au global le projet d'insertion (emploi, formation, logement, santé…).

- Le centre d'hébergement d'urgence (82 423 places) : outre la mise à l'abri, il assure le couvert et l'hygiène, et permet la réalisation d'une première évaluation sociale. Il constitue souvent le premier point d'ancrage au parcours de réinsertion vers le logement.

- L'hôtel social (64 210 places) : il a pour but d'assurer la mise à l'abri en urgence des personnes sans-domicile, surtout dans les grandes villes où l'accès au logement est le plus complexe. Parce que cet hébergement se limite souvent à une simple chambre, il n'a vocation à être mobilisé qu'en dernier ressort, notamment en période hivernale.

Alors que l'hôtel devait rester la variable d'ajustement en cas de saturation du parc d'hébergement classique ou de la survenue d'évènements exceptionnels, le maintien des besoins à un niveau élevé a conduit à maintenir un niveau d'ouverture de places d'hôtel élevé pour la mise à l'abri des personnes sans-domicile. Cette situation nécessite une mise en conformité juridique des modalités d'achat.

3 Identification

- ***Acheteur : (désigné comme représentant du pouvoir adjudicateur)***

Direction départementale de l'emploi, du travail et des solidarités du département de Côte-d'Or (DDETS)

Rue Chancelier de l'Hospital, cité Dampierre, 21000 DIJON

Siret : 130 028 889 00017

- ***Organisme gestionnaire :***

Association dijonnaise d'entraide des famille ouvrières (ADEFO), porteuse du Service Intégré d'Accueil et d'Orientation (SIAO)

6 rue ez Penottes, 21000 DIJON

Siret : N° 778 214 296 00148,

4 Objet de l'accord-cadre

L'accord-cadre a pour objet l'achat de nuitées d'hébergement d'urgence auprès d'hôteliers pour la mise à l'abri des personnes ou des familles sans-domicile relevant de l'article L.345-2-2 du Code de l'action sociale.

L'accord-cadre porte sur des prestations de Services

Code(s) CPV de la consultation :

Valeur principale : 55000000-0 : Services d'hôtellerie, de restauration et de commerce au détail

Valeurs secondaires : 55100000-1 : Services d'hôtellerie, 55200000-2 : Campings et autre hébergement non hôtelier, 55250000-7 Services de location de meublés pour des séjours de courte durée.

5 Périmètre de l'accord-cadre

L'accord-cadre s'exécute sur le département de Côte-d'Or.

6 Allotissement.

Les prestations sont alloties de la manière suivante :

N° lot	*Intitulé*
1	Arrondissement de Dijon
2	Arrondissement de Beaune
3	Arrondissement de Montbard

7 Prestations d'hébergement attendues

Les prestations consistent en la mise à disposition de chambres ou d'appartements destinés à héberger temporairement des personnes en situation de vulnérabilité et sans logement.

Le socle d'exigences minimales est respecté par tout hôtelier financé par l'Etat pour l'hébergement de personnes sans-domicile.

7.1 Attendus minimums

Le titulaire s'engage à fournir impérativement des chambres respectant les exigences minimales listées ci-dessous et à respecter strictement, pendant la durée du marché, les obligations suivantes :

7.1.1 État général des chambres

- ***Murs et plafonds*** : les revêtements des murs et plafonds sont propres, sans moisissures, et ne sont pas détériorés.
- ***Sols*** : les sols sont en bon état, c'est-à-dire nivelés, sans impact, sans affaissement et sans fissures. Le revêtement du sol est en bon état, correctement fixé et n'est pas arraché. Il ne présente pas de brûlures, d'impacts, de rayures, de taches indélébiles.
- ***Luminosité naturelle*** : la chambre proposée dispose à minima d'une fenêtre.
- ***Etat des fenêtres*** : les fenêtres en position "fermée" assurent une fonction d'isolation thermique et sonore et de sécurité face aux intrusions. Les fenêtres présentent un encadrement et des vitres en bon état.

7.1.2 Surface des chambres :

Les surfaces minimales des chambres et appartements, ainsi que leur règle de calcul, sont détaillées en annexe du présent CCP

La surface au sol en m^2 des chambres est à minima[1] de :

- 9,50 m^2 pour une personne (surface sanitaire comprise)
- 10,50 m^2 pour deux personnes (surface sanitaire comprise)
- 10,50 m^2 pour trois personnes (surface sanitaire comprise)
- 14,50 m^2 pour quatre personnes (surface sanitaire comprise)
- Au-delà une surface majorée de 5m^2 par personne (surface sanitaire comprise, hors lit bébé).

Le Titulaire s'engage à installer, dès la réception du bon de commande, un ou plusieurs lits supplémentaires, si la chambre ne contient pas un nombre de lits adéquat au regard de sa surface pour accueillir le nombre de personnes orientées par le SIAO, ou tout autre organisme mandaté par la DDETS.

En cas de besoin, et à la demande du SIAO, le titulaire s'engage à mettre à disposition plusieurs chambres pour l'accueil d'un ménage avec plusieurs enfants.

7.1.3 Accès aux chambres

- L'accès à l'hôtel et aux chambres est garanti 24h/24 aux ménages.

[1] Respect du référentiel, Atout France, Guide 2022 du tableau de classement en hôtels de tourisme

- Les chambres disposent d'une serrure ou d'un système permettant un verrouillage et un déverrouillage, sans besoin de forcer.

7.1.4 Approvisionnement en eau

- ***Eau potable*** : chaque chambre est équipée d'un point d'eau potable. Le lavabo et/ou l'évier est en état de fonctionnement, étant précisé que l'installation d'alimentation en eau permette la distribution avec une pression et un débit suffisants pour l'utilisation normale (eau chaude et froide) par toute personne hébergée 24h/24. En cas de défaillance des installations, celles-ci sont réparées ou remplacées dans un délai de 24 heures. En cas d'impossibilité de réparer ou remplacer les installations, l'hôtelier s'engage à proposer une ou plusieurs nouvelle(s) chambre(s).

L'eau chaude et froide n'est ni rationnée, ni contingentée, et est fournie dans un volume suffisant pour que l'intégralité des personnes hébergées puisse en disposer.

- ***Equipements*** : la présence d'a minima un lavabo et/ou un évier fonctionnel par chambre est attendue.

7.1.5 Electricité, chauffage et aération

Le titulaire permet l'utilisation libre de l'électricité 24h/24 et 7j/7 à toute personne hébergée.

- ***Electricité*** : les réseaux et branchements d'électricité sont conformes aux normes de sécurité définies par les lois et règlements et sont en bon état d'usage et de fonctionnement. L'électricité n'est ni rationnée, ni contingentée.
- ***Prise électrique*** : chaque chambre est équipée d'au moins une prise électrique en état de fonctionnement et sécurisée.
- ***Chauffage*** : Les équipements de chauffage et de production d'eau chaude sont conformes aux normes de sécurité définies par les lois et règlements et sont en bon état d'usage et de fonctionnement. Les chambres sont équipées de radiateurs, ou d'un autre dispositif de chauffage fixe, produisant une chaleur suffisante pour chauffer la chambre, étant précisé que la température d'une chambre correctement chauffée se situe à 19°C.
- ***Ventilation*** : l'hôtel garanti une ventilation suffisante, naturelle ou mécanique, qui permet aux occupants de respirer un air sain. La disposition des chambres permet d'assurer de bonnes conditions d'aération, de déshumidification et d'assainissement de l'air. La chambre ne comporte pas de moisissures, y compris dans la salle d'eau.

7.1.6 Sanitaires

- ***Toilettes privatives ou communes*** : en l'absence de toilettes privatives (qui sont par ailleurs recommandées), l'hôtelier garanti l'accès a minima à 1 toilette pour 20 personnes. Des toilettes accessibles aux personnes à mobilité réduite sont également prévues en cas d'accueil de personnes à mobilité réduite. Les toilettes communes sont accessibles 24h24, 7j/7, et font l'objet d'un nettoyage quotidien. Le papier toilette est fourni par l'hôtelier à la demande des personnes hébergées et/ou lors du nettoyage quotidien.

- ***Douches privatives ou communes*** : en l'absence de douche privative (qui sont par ailleurs recommandée), l'hôtelier garanti l'accès à minima à 1 douche pour 20 personnes. L'accès libre aux douches communes est prévu 24h24, et 7j/7, et celles-ci font l'objet d'un nettoyage quotidien. Les douches sont alimentées en eau chaude et froide et disposent d'un système fonctionnel de fermeture à clef depuis l'intérieur, avec la possibilité d'ouvrir de l'extérieur (par le gestionnaire hôtelier) en cas d'urgence.

7.1.7 Mobiliers et équipements

- ***Literie*** : les lits proposés sont propres et en bon état, respectant les dimensions standards (lit double (deux personnes au maximum) : 140 x 190 cm ; lit simple (pour une personne au maximum) : 80 x 190 cm). Les chambres ou appartements offrent la possibilité d'accueillir un lit pour enfant de moins de 2 ans fourni par l'hôtelier (lit adapté aux normes NF) inclus au tarif de la chambre.
- ***Chauffe-biberon et bouilloire*** : l'hôtelier autorise les occupants à utiliser un chauffe-biberon et une bouilloire dans leur chambre.
- ***Mobilier*** : la chambre est équipée d'une table, d'une chaise, de rangements, d'une poubelle.
- ***Luminaire*** : chaque chambre est équipée au moins d'un luminaire conforme, sécurisé et en bon état. L'hôtelier remplace tout élément dysfonctionnant et ampoule, sur simple demande de l'hébergé.

7.1.8 Nettoyage et traitement des chambres ou appartements

7.1.8.1 Pour les chambres :

- *Le titulaire assure le maintien permanent des chambres et des espaces privatifs dans un état de propreté, d'hygiène, de sécurité et de confort conforme aux normes applicables à l'activité hôtelière.*

a) Nettoyage approfondi lors de chaque nouvelle installation

Avant toute nouvelle mise à disposition d'une chambre à une personne ou à un ménage orienté par l'acheteur, le titulaire réalise un nettoyage approfondi de la chambre et de ses équipements.

Le nettoyage approfondi comprend notamment :

- *le dépoussiérage complet de l'ensemble des surfaces, meubles, équipements et éléments de décoration ;*
- *le nettoyage et la désinfection des sanitaires, robinetteries, lavabos, douches, baignoires et toilettes ;*
- *le nettoyage des sols, murs lessivables, portes, poignées, interrupteurs et autres points de contact ;*
- *le nettoyage des vitres intérieures accessibles et des miroirs ;*
- *le nettoyage des équipements mis à disposition (réfrigérateur, micro-ondes, télévision, télécommande, etc., le cas échéant) ;*
- *l'aération de la chambre ;*

- *le remplacement systématique du linge de lit et du linge de toilette ;*
- *l'évacuation de tout déchet ou objet laissé par l'occupant précédent.*

La chambre doit être remise à disposition dans un état de propreté permettant une occupation immédiate.

b) Nettoyage courant pendant l'occupation

Pendant la durée d'occupation de la chambre, le titulaire assure au minimum une fois par semaine un ménage complet comprenant :

- *le nettoyage et l'entretien des sols ;*
- *le dépoussiérage des surfaces accessibles ;*
- *le nettoyage et la désinfection des sanitaires ;*
- *le nettoyage des points de contact fréquemment utilisés ;*
- *la collecte et l'évacuation des déchets, lorsque cette prestation est assurée par l'établissement.*

Le titulaire veille au maintien des conditions d'hygiène et de salubrité de la chambre pendant toute la durée de l'hébergement.

c) Changement du linge

Le changement complet du linge de lit et du linge de toilette est réalisé au minimum une fois toutes les deux semaines.

Pour les chambres occupées par des familles avec enfant(s), les draps des lits destinés aux enfants sont remplacés sur simple demande de l'occupant ou de l'acheteur, sans frais supplémentaire.

Le titulaire peut procéder à des changements plus fréquents lorsque l'état du linge le justifie ou lorsque la situation de l'occupant le nécessite.

- un kit de ménage est fourni pour l'entretien régulier de la chambre par le ménage.

7.1.8.2 Pour les parties communes :

Le ménage est réalisé par le titulaire au moins une fois par jour, 7j/7 (y compris dans les toilettes et douches communes). Par exception, l'un des deux jours du week-end peut être libre de cette obligation.

7.1.8.3 Etat des parties communes

- ***Murs et sols*** : les revêtements, murs et sols sont propres et en bon état.
- ***Eclairage*** : les installations électriques et les éclairages sont sécurisés et en bon état de fonctionnement. L'hôtelier remplace toute ampoule défectueuse.
- ***Stockage des déchets*** : un local destiné au stockage des déchets est mis à disposition des occupants, avec entretien et désinfection régulière par le titulaire.

7.1.9 Exigences minimales en matière de préparation des repas et des petits déjeuners

7.1.9.1 Équipements permettant de réchauffer les repas et de cuisiner :

- En cas d'équipements prévus dans les chambres ou dans les appartements privatifs, les normes de sécurité suivantes doivent être respectées : limitation de la puissance totale des appareils de cuisson (3,5 kw dans les chambres et 20 kw dans les appartements) et norme NFC-15 100.
- En l'absence de véritable cuisine partagée dans l'hôtel ou dans les chambres, les hôteliers mettent à disposition des hébergés à minima un ou plusieurs points de réchauffage (micro-ondes, plaques de cuisson : 1 point de chauffage pour 20 places). Ces points de réchauffage sont accessibles sans restriction, 24h/24 et 7j/7. Ces équipements sont en bon état de fonctionnement et sont remplacés dès qu'ils sont défectueux. L'hôtel nettoie et désinfecte quotidiennement les équipements mis à disposition.

7.1.9.2 Réfrigérateurs :

Chaque chambre est équipée d'un réfrigérateur dans la mesure du possible. A défaut d'un réfrigérateur privatif, l'hôtel met à disposition un espace réfrigéré permettant de stocker des aliments dans une salle commune, en délimitant des espaces pour chaque ménage.

7.1.9.3 Numérique :

- ***WIFI*** : l'accès au wifi gratuit est fourni par l'hôtelier.

7.1.10 Exigences minimales en matière de traitement anti-nuisibles

Le titulaire prend toutes les mesures nécessaires pour prévenir et traiter les infestations de nuisibles au sein des locaux mis à disposition dans le cadre du présent marché.

À ce titre, il assure la dératisation et la désinsectisation des établissements, en faisant appel à des entreprises agréées et certifiées lorsque cela est nécessaire. Les interventions sont réalisées autant que de besoin afin de garantir la salubrité des locaux et la sécurité des occupants.

Le titulaire tient à la disposition du pouvoir adjudicateur les contrats, le plan de maîtrise des nuisibles en cours de validité ainsi que tout justificatif des interventions réalisées. Ces documents sont communiqués à première demande et présentés lors des visites de contrôle de l'établissement.

En cas d'infestation constatée ou signalée, le titulaire met en œuvre sans délai les mesures correctives nécessaires et en informe le pouvoir adjudicateur et le SIAO.

7.2 Prestations complémentaires améliorant les conditions d'accueil

Outre ce socle d'exigences minimum à respecter impérativement, l'hôtel peut offrir les prestations suivantes qui contribuent à l'amélioration de la qualité d'accueil :

7.2.1 Sanitaires

- ***Toilettes privatives*** : les chambres et les appartements sont dotés de toilettes individuelles.
- ***Douches privatives*** : les chambres et les appartements sont dotés de douches individuelles.

7.2.2 Alimentation

- ***Kitchenette privative :*** les chambres ou appartements sont équipés d'une kitchenette privative composée d'un évier, un plan de travail, une plaque électrique, un réfrigérateur propre, un micro-onde, un meuble de rangement, ainsi qu'une ventilation adaptée. L'électroménager est en bon état.
- ***Cuisine collective :*** à défaut d'une kitchenette privative, une cuisine collective bien équipée est proposée aux résidents, composée à minima de :
    - deux éviers
    - un plan de travail stable et résistant à la chaleur
    - des points de cuisson/ plaques électriques avec 2 foyers par tranche de 5 ménages,
    - une ventilation adaptée,
    - des ustensiles de cuisine pour chaque ménage (casseroles, vaisselle, etc)
    - des casiers de rangements numérotés par chambre au sein de la cuisine commune ;
    - La cuisine commune est accessible sur une plage horaire raisonnable (ex : de 6h à 22h).
    - Le ménage des sols et de la cuisine est fait au moins une fois par jour, bien que les familles aient la responsabilité du ménage des tables, des plans de travail, et de la vaisselle.
    - La cuisine commune dispose d'un système de sécurisation automatique ou manuelle des appareils de cuisson (ex : coupures automatiques en lien avec un système de vidéosurveillance, la détection d'une période d'inactivité, la mise hors tension de la lumière, mise en marche de la plaque avec la clef de la chambre, etc).
- ***Stockage de denrées alimentaires*** : l'hôtelier accepte le stockage de denrées alimentaires non périssables dans les chambres. Il accompagne les occupants dans la recherche de solutions de stockage conformes aux règles en matière d'hygiène et de salubrité.
- ***Prestations en matière de petit déjeuner*** : soit une restauration collective dans une salle commune, ou soit un chèque déjeuner.

7.2.3 Insertion dans le tissu socioéconomique et urbain local

- ***Présence de services publics à proximité*** : l'hôtel est inséré dans un quartier offrant une proximité avec des services publics, notamment des écoles, à moins de 30 minutes de marche ou en transport en commun.
- ***Présence de transports publics à proximité*** : l'hôtel est inséré dans un quartier bien desservi par un réseau de transport en commun (à moins de 15 minutes de marche).

7.2.4 Aménagement :

- ***Espaces partagés*** : la présence de bureaux pour la réalisation des entretiens avec les travailleurs sociaux, d'une salle commune, de locaux pour le rangement des poussettes et le stockage des bagages, de zones de jeux et d'espaces culturels pour enfants, est valorisée.
- ***Espaces privatifs (chambres et appartements)*** : télévision, chaise-bébé, équipements ménagers, aspirateurs, fer à repasser, produits d'hygiène, etc.

7.2.5 Expérience du titulaire ou de ses équipes en matière d'accueil des publics en situation de vulnérabilité :

Les expériences ou les formations spécifiques dans l'accueil de publics vulnérables et précaires, et particulièrement des personnes sans-domicile, sont valorisées. Le candidat renseigne son expérience dans le cadre de réponse technique. Dans le cas où des formations ont été réalisées, il transmet les attestations et les certifications.

7.3 Accueil des partenaires et accompagnement

Les opérateurs sociaux, chargés du suivi des familles, peuvent contacter les hôtels ou s'y déplacer pour rencontrer les personnes prises en charge. Le titulaire facilite ces contacts.

Des intervenants ou associations à vocation sociale (suivi scolaire, apprentissage du français, accompagnement juridique, écrivain public, …) ou à vocation médicale peuvent également intervenir dans les hôtels. Le titulaire est informé préalablement par le contractant de toute intervention. Le titulaire facilite l'intervention de ces intervenants et associations au sein des hôtels (en donnant accès aux chambres ou à un espace de rencontre).

8 Clauses environnementales

8.1 Clause de protection de l'environnement, sécurité et santé

Le titulaire veille à ce que les prestations qu'il effectue respectent les prescriptions législatives et réglementaires en vigueur en matière d'environnement, de sécurité et de santé des personnes et de préservation du voisinage. Il est en mesure d'en justifier le respect, en cours d'exécution du marché et pendant la période de garantie des prestations, sur simple demande de l'acheteur.

Le titulaire du marché privilégie au maximum l'utilisation de produits de nettoyage éco-responsable. Il est demandé qu'un maximum de produits réponde à un label écologique

(écolabel européen, NF Environnement, détergence écologique d'Ecocert ou équivalent) sans allergène ou avoir un pourcentage de biodégradabilité égal à 100% au sens de la directive de l'OCDE n°301).

8.2 Gestion des vagues de chaleur

Le titulaire s'engage à distribuer des ventilateurs aux personnes hébergées dans les bâtiments sujets à la surchauffe estivale et à aménager une salle de fraicheur en période de canicule, sauf en cas d'impossibilité technique relative au bâti.

Aussi, il s'engage à communiquer et à afficher les recommandations sanitaires de Santé publique France visant à protéger des effets de la chaleur sur la santé (https://www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/climat/fortes-chaleurs-canicule).

8.3 Energie

L'établissement privilégie une démarche permettant de contribuer aux objectifs de réduction des consommations énergétiques. A titre d'exemple, des sensibilisations auprès des personnes hébergées visant à limiter la consommation de fluides (énergie et eau) peuvent être organisées.

Dans le cadre de l'exécution du présent contrat, le titulaire s'engage à ne recourir qu'à des produits à haute performance énergétique tels que définis à l'article R. 234-4 du code de l'énergie, sauf à pouvoir se prévaloir de l'une des exceptions prévues à l'article R. 234-2 dudit code.

Il peut, par exception, utiliser des produits qui ne présentent pas ce niveau de performance, à condition qu'ils aient été achetés avant la remise de leur offre et qu'ils aient été mentionnés dans celle-ci de manière détaillée.

8.4 Suivi des actions

Les actions conduites sont abordées par le pouvoir adjudicateur, lors du point annuel d'exécution du présent contrat.

Les éléments suivants sont à communiquer au pouvoir adjudicateur, en cas de demande de celui-ci :

- Actions prises à l'égard des personnes hébergées en période de canicule
- Actions prises pour la maitrise des consommations énergétiques et d'eau
- Diagnostic de Performance Energétique (DPE) si réalisé
- Consommation d'électricité et/ou de gaz annuelle de l'établissement au m^2
- Consommation d'eau annuelle en m3
- Coût de l'énergie

9 Annexe :

- Calcul des surfaces