



Exemple d'aménagement de poste de travail avec écran.

L'aménagement des bureaux

Principales données ergonomiques

Cette fiche pratique a pour objet de rassembler les principales données ergonomiques concernant l'aménagement des bureaux. Présentée sous la forme d'un aide-mémoire, elle est utilisable à la fois par les concepteurs lors du réaménagement de bureaux existants et par les utilisateurs désirant dialoguer avec les services chargés des modifications d'implantation de façon à disposer de manière optimale le mobilier à leur poste de travail. Volontairement, les données chiffrées (avec référence à la réglementation et aux normes existantes) ont été privilégiées au détriment d'aspects plus qualitatifs.

Dimensions autour du plan de travail.



Cette fiche ne dispense pas d'études préalables architecturales et ergonomiques afin de réduire les écarts entre les exigences esthétiques et les contraintes liées à l'activité. Une démarche participative associant les opérateurs aux choix d'implantation est aussi un préalable indispensable. Le poste de travail (travail sur écran, mobilier,

siège, champs électromagnétiques...) fait l'objet d'autres brochures ou articles de l'INRS*.

Les rubriques des tableaux ci-après sont classées dans l'ordre chronologique de déroulement du projet, en partant des choix les plus irréversibles (exemple: ouvertures sur l'extérieur).

* Le travail sur écran en 50 questions. ED 923. INRS.
Écrans de visualisation. Santé et ergonomie. ED 924. INRS.
Prévention des risques liés aux positions de travail statiques. ED 131. INRS.
Champs électromagnétiques ED 4208. INRS.
Les centres d'appels téléphoniques. ED 108. INRS.
Conception et aménagement des postes de travail. ED 79. INRS.
Méthode d'implantation des postes avec écran de visualisation en secteur tertiaire. ED 51. INRS.

VITRAGES			
Objectifs	Moyens	Références chiffrées	Sources
A – Un éclairage naturel (sans apport thermique excessif et sans éblouissement)	- Baies vitrées en façade - Éclairage zénithal à proscrire sauf dans les parties communes lorsque la hauteur sous plafond est importante - Stores ou pare-soleil pour les expositions autres que le Nord (de préférence à l'extérieur du vitrage) - Hauteur sous plafond suffisante	Lorsque la distance entre la façade vitrée et les postes de travail est supérieure à 6 mètres, l'éclairage naturel n'est plus assuré	2
		Hauteur conseillée : 2,80 m Hauteur minimum : 2,50 m	7
B – Une vue sur l'extérieur	Baies vitrées en façade à hauteur des yeux permettant le nettoyage des 2 faces, de l'intérieur des locaux	- Allège maximum : 1 mètre - Éviter les obstacles (mobilier, rangement...) de hauteur > 1,10 mètre entre les postes de travail et la façade vitrée	1 - 7

RÉPARTITION DE L'ESPACE POUR L'ENSEMBLE DES BUREAUX			
Objectifs	Moyens	Références chiffrées	Sources
C – Une flexibilité suffisante	- Précâblage de préférence en faux-plancher, sinon en plinthes murales (à éviter en sous-plafond) - Cloisons démontables mais permettant une bonne isolation phonique. Éviter les ponts phoniques notamment au droit des cloisons en sous-plafond	Isolation phonique conseillée : 40 dBA (dans les conditions habituelles de test dans le bâtiment)	2
D – Un espace optimal par personne	Calculer le ratio m²/personne	Surfaces minimales recommandées* : 10 m² par personne, que le bureau soit individuel ou collectif 15 m² si l'activité est fondée sur des communications verbales (exemple : centre d'appels téléphoniques)	2
	Éviter les bureaux tout en longueur	- Longueur < 2 fois la largeur (pour les bureaux ≤ 25 m²) - Longueur ≤ 3 fois la largeur (pour les bureaux > 25 m²)	2
	- Répartir l'espace en bureaux individuels et collectifs, en fonction de nombreux critères tels que type de travail, niveau hiérarchique, communications téléphoniques, visiteurs extérieurs, relations transversales... - Faire coïncider l'organisation spatiale avec l'organisation du service	- Optimum pour un bureau collectif : 2 à 5 personnes correspondant à un petit groupe de travail** - Pour les bureaux paysagers, éviter un effectif supérieur à 10 personnes pour chaque unité de travail	7
E – Une communication avec les autres bureaux et services	- Tenir compte dans l'implantation de la fréquence des liaisons (établir par exemple un diagramme des relations) - Prévoir des lieux d'échanges (sans gêner l'activité des bureaux voisins)		
F – Une circulation aisée	- Couloirs d'une largeur suffisante et pas trop longs - Optimiser la distance et l'emplacement des bureaux par rapport aux ascenseurs, escaliers, toilettes, vestiaires, photocopie, rangements, appareils à boisson, salles de réunion, ordinateurs en libre-service - Prendre en compte l'accessibilité des personnes handicapées	Couloirs de largeur > 150 cm***	4 - 13 Décret 2009-1272

* m² utiles excluant les circulations et les autres locaux et à moduler en fonction de l'activité de travail.

** Définition : objectifs et commandement commun de l'unité de travail, stabilité du groupe, faible effectif.

*** Cette dimension correspond aux valeurs réglementaires en cas d'incendie pour un nombre de personnes compris entre 20 et 50. Elle permet également à 2 personnes de se croiser sans se gêner et l'évolution d'un fauteuil roulant pour handicapé.

CHAUFFAGE - VENTILATION

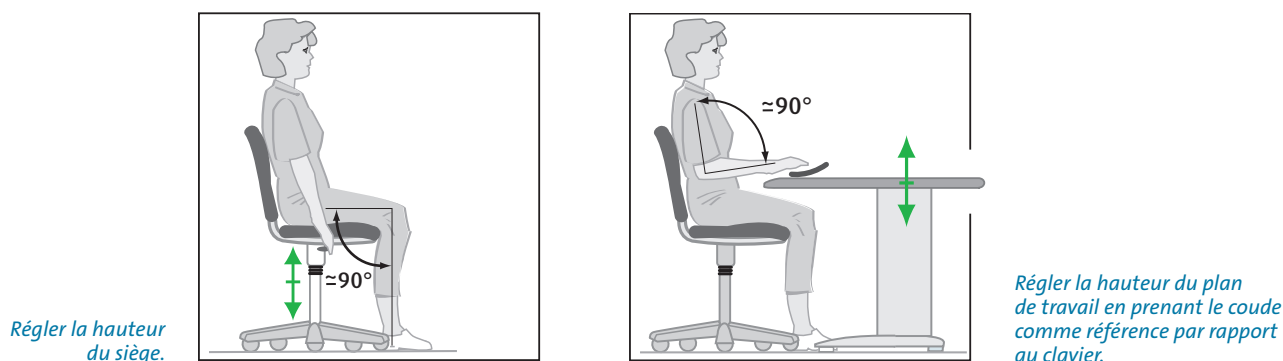
Objectifs	Moyens	Références chiffrées	Sources
G – Un confort thermique en hiver	Chauffage assurant une bonne répartition de la chaleur et comportant au moins une commande marche-arrêt par bureau	■ Température de l'air (hiver) : $22 \pm 1^\circ\text{C}$ ■ Humidité relative : 40-70 %	6 2
H – Une ventilation optimale	Ventilation générale par dispositifs de ventilation mécanique (à défaut par fenêtres à ouverture facilement réglable si le volume par occupant est supérieur à 15 m^3) peu bruyants (ne pas dépasser 40 dB(A) de niveau de pression à 1 mètre)	■ Renouvellement de l'air $25 \text{ m}^3/\text{h}/\text{occupant}$ ■ Vitesse de l'air : < 0,15 ms (hiver) < 0,25 ms (été)	5 7

AMÉNAGEMENT INTÉRIEUR DES BUREAUX

Objectifs	Moyens	Références chiffrées	Sources
I – La possibilité de communication tout en permettant de personnaliser le local	■ Choix d'implantation permettant de se voir sans être face-à-face* ■ Permettre une appropriation de l'espace par : • éclairage individuel • parois permettant une décoration • plans de travail de dimension suffisante pour permettre un agencement personnalisé		12
J – Des accès et passages de largeur suffisante	■ Largeurs de passage suffisantes pour accéder à son poste, aux éléments de rangements, aux plans de travail annexes	■ Dimension de base : 80 cm ■ Pour permettre le passage derrière un bureau occupé : 180 cm	7 - 13
K – Un éclairage artificiel adapté	■ Choix de luminaires permettant à la fois d'atteindre les niveaux recommandés, une bonne homogénéité d'éclairage, un rendu des couleurs proche de la lumière du jour et évitant l'éblouissement (exemple : par grilles de défilement) ■ Plusieurs commandes d'éclairage général pour tenir compte de l'éloignement par rapport aux fenêtres (généralement 2 zones)	■ Niveau d'éclairage général : 300 lux + éclairage individuel ■ Indice de rendu des couleurs > 80	7 - 8 - 12 - 14
L – Un niveau de bruit acceptable	■ Plafond acoustique très absorbant ■ Sol recouvert de moquette antistatique ■ Machines bruyantes (photocopieuses, certaines imprimantes) à l'extérieur des bureaux ou capotées	■ Pour le plafond, coefficient d'absorption Sabine (α_s) proche de 1 pour les fréquences médiums et aiguës ■ Pour le sol : $\alpha_s \geq 0,4$	7
M – Des couleurs agréables	■ Tenir compte de l'ensemble des éléments (murs, sol, mobilier) et pas seulement des murs, des matériaux ni de la couleur elle-même ■ Couleurs claires pour les plafonds, murs et plans de travail ■ Couleurs mates ou satinées (éviter les surfaces brillantes)	Plages de facteurs de réflexion des parois du local : • plafond : 0,6 à 0,9 • parois latérales : 0,3 à 0,8 • sol : 0,1 à 0,5	8
N – Un mobilier adapté	■ Plans de travail de dimension suffisante, en tenant compte de la variété des tâches, de la dimension des matériels (notamment écran-clavier) et des évolutions ■ Un plan de travail de dimension plus faible n'est conseillé que si un plan annexe est prévu pour le travail sur écran ■ Plan de travail réglable en hauteur (voir schémas ci-dessous) ■ Sièges à piétement 5 branches, avec assise et dossier réglable	■ Dimensions conseillées : • profondeur : 80 cm • largeur > 120 cm ■ Dimensions conseillées pour le plan annexe : 80 x 80 ■ Pour position assise, plage de réglage en hauteur du plan de travail comprise entre 49,5 et 82 cm ■ Siège de type B décrit dans la norme (réglage entre 37 cm et 53,5 cm)	2 3 9 - 15

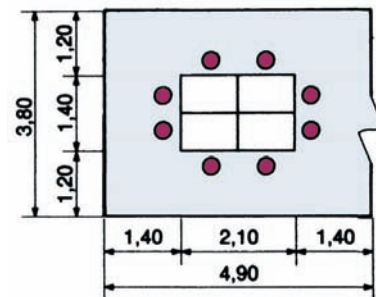
* Sauf si les tâches nécessitent un travail en commun continu.

Ajustement d'un plan de travail réglable en hauteur

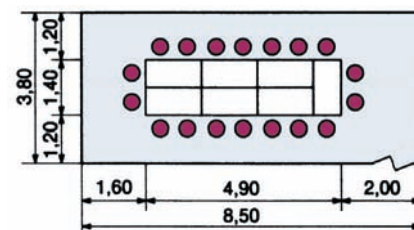


LISTE DES DOCUMENTS INDIQUÉS DANS LES TABLEAUX

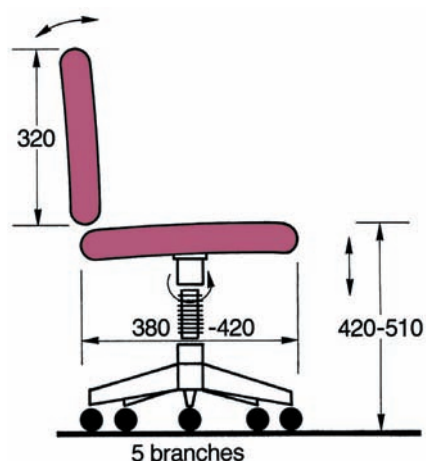
- [1] R. 4213-1 à R. 4213-4. Code du travail. Éclairage naturel et vue sur l'extérieur. R. 4223-1 à R. 4223-12, R. 4722-3, R. 4722-4. Code du travail. Éclairage.
- [2] Norme AFNOR NF X 35-102. Dimensions des espaces de travail en bureaux.
- [3] Normes AFNOR NF EN ISO 14738. Sécurité des machines. Prescriptions anthropométriques relatives à la conception des postes de travail sur les machines.
- [4] R. 4216-5 à R. 4216-12. Code du travail. Prévention des incendies : dégagements.
- [5] R. 4222-1 à R. 4222-26, R. 4412-149 à R. 4412-151, R. 4722-1, R. 4722-2, R. 4722-13, R. 4722-14. Code du travail. Aération des lieux de travail.
- [6] Norme AFNOR NF EN ISO 7730 (mars 2006). Ergonomie des ambiances thermiques. Détermination analytique et interprétation du confort thermique par le calcul des indices PMV et PPD et par des critères de confort thermique local.
- [7] Conception des lieux et des situations de travail. ED 950. INRS.
- [8] Norme AFNOR NF EN 12464-1. Lumière et éclairage. Éclairage des lieux de travail. Partie 1 : Lieux de travail intérieur.
Norme AFNOR NF EN 12464-2. Lumière et éclairage. Éclairage des lieux de travail. Partie 2 : Lieux de travail extérieur.
- [9] Norme AFNOR NF EN 1335-1. Mobilier de bureaux : sièges de travail de bureau. Partie 1 : Dimensions-détermination des dimensions.
- [10] Organiser et concevoir des espaces de travail. Dejean P.-H., Pretto J., Renouard J.-P. Éditions de l'ANACT.
- [11] La couleur dans les locaux de travail. ED 40. INRS.
- [12] Méthode d'implantation de postes avec écran de visualisation en secteur tertiaire. ED 51. INRS.
- [13] La circulation en entreprise. ED 975. INRS.
- [14] Norme AFNOR NF X 35-103. Ergonomie. Principes d'ergonomie applicables à l'éclairage des lieux de travail.
- [15] Prévention des risques liés aux positions de travail statiques. ED 131. INRS.
- L'éclairage naturel. ED 82. INRS.
 - L'éclairage artificiel au poste de travail. ED 85. INRS.
 - Traitement acoustique des locaux de travail. ED 6103. INRS.



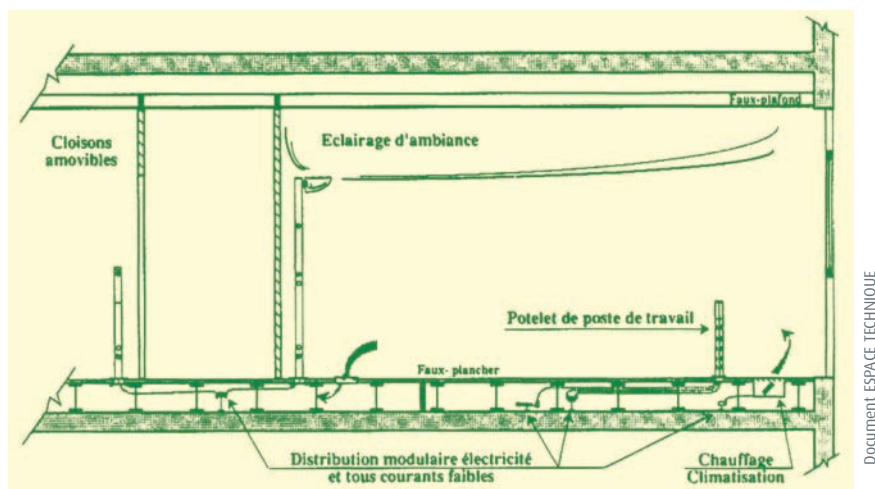
Données dimensionnelles pour un espace de réunion pour de petits groupes (les cotes sont en mètres).



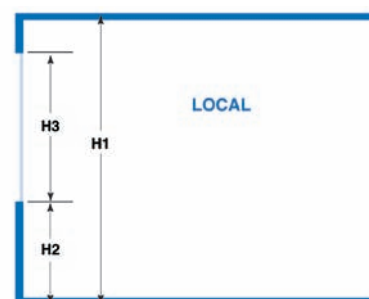
Données dimensionnelles pour un espace de réunion plus important (les cotes sont en mètres).



Dimensions d'un siège (classe B). Adapté de la norme NF EN 1335-1.



Exemple de conception de bureaux flexibles.



H1 : 2,80 m minimum
H2 : hauteur d'allège
H3 : 1,20 m minimum

Positionnement du vitrage en façade.