

HEURES AVANCÉES D'ÉTÉ

Rapport résumé de l'ACHED (France), par L. GABARAIN

Introduction

Le système appelé « heure d'été » constitue, d'une part, un mauvais moyen de centrer les activités humaines par rapport à la lumière du soleil : en effet, il entraîne un effet « domino » de pression sur les transports des pays voisins, qui force ceux-ci à se rallier au système, même s'il ne leur convient pas de manière générale (parfois l'effet touche des pays lointains, à cause des liaisons aériennes). Ainsi l'ancienne URSS l'adopta ainsi que la Chine, avant de l'abandonner tous les deux (pour la Chine, c'était un « chaos »... pour la Russie, un désagrément pour la population).

L'adoption du système par les États-Unis d'Amérique et leurs modifications de calendrier ont dérangé les voisins du Canada et du Mexique. Le nord de l'Afrique a suivi l'UE, mais les pays reviennent en arrière progressivement. Notons que ce système n'est pas harmonisable dans les deux hémisphères, aux saisons inversées. Il n'était pas absolument prévu par la Convention internationale des fuseaux horaires.

D'autre part, l'objectif poursuivi n'était pas le bon : dans la plupart des pays, en tout cas les pays tempérés, les activités ont été centrées sur le maximum de température de l'air, et ceci depuis longtemps.

Avec les heures avancées, le froid est trop ressenti le matin, ce qui perturbe les circulations, le travail et les loisirs et augmente les consommations de chauffage. Dans l'après-midi et les soirées, c'est la chaleur qui perturbe le travail et le sommeil (pour le sommeil, c'est aussi la lumière retardée).

Une subsidiarité bien entendue demanderait que les avancements des activités se fassent éventuellement par des « horaires d'été » dans les pays qui les voudraient (ils sont très utilisés en Espagne).

La meilleure réforme du système serait l'abandon des heures d'été dans toute l'UE, du moins dans sa partie continentale : ceci se ferait très facilement et n'entraînerait aucun problème.

Si seulement certains pays acceptaient cet abandon, il serait conseillé qu'ils conservent les horaires UTC antérieurs pour les liaisons aériennes et terrestres ; ceci supposerait un avancement des horaires en termes d'heure locale, afin de maintenir les mêmes flux en temps réel.

À la suite, vous trouverez les bilans des secteurs d'impact classiquement considérés : énergie, transports, sécurité routière, loisirs et tourisme, santé, travail, environnement.

Le changement d'heure qui fait commencer la période « heure d'été » est un avancement de l'heure. Mais l'heure reste avancée pendant toute la période « été ».

C'est uniquement l'avancement en tant que tel qui a un impact sur les secteurs de l'énergie, les loisirs et l'environnement. Les secteurs des transports, de la santé et des accidents sont influencés par les changements d'heure et l'avancement en tant que tel ; même chose pour le travail, bien que dans ce cas l'effet « changement » est beaucoup moins important que l'effet « avancement ».

Énergie

Les conséquences d'avoir décentré les activités humaines par rapport au maximum quotidien de la température de l'air compensent en grande partie les économies d'éclairage, voire les dépassent.

- D'après Bouillon (Institut de recherches sur l'énergie de Munich), les surconsommations de chauffage liées à l'heure d'été en Allemagne représentaient en 1980 plus que la moitié des économies d'éclairage (342 GWh contre 576 GWh).
- Pour Kotchen et Grant (États-Unis d'Amérique), l'ensemble des surconsommations de chauffage et de climatisation dans l'État d'Indiana amènerait à une surconsommation globale de 1 % en électricité des ménages.
- Une augmentation du trafic le soir a été évaluée en Belgique par W. Hecq (Université libre de Bruxelles) atteignant 22 000 Tep, soit bien plus que la moitié des économies d'éclairage liées à l'heure d'été, estimées à l'époque en Belgique à 32 000 Tep.
- Eberbach (Allemagne) considère ensemble les surconsommations de chauffage et de carburants pour le trafic. Il opine que l'effet global de l'heure d'été pourrait être négatif, cet auteur ne se réfère pas au

travail de HECQ, mais il signale qu'il suffit d'un déplacement automobile supplémentaire de 140 km dans la période « été » pour que l'effet énergétique global de cette mesure devienne négatif pour un ménage : par exemple en conduisant à l'école des enfants qui ne réussissent pas à se lever à la même heure légale qu'en période « hiver », ce que ferait beaucoup plus de 140 kilomètres si fréquent. Notons cet effet pervers sur le trafic du matin.

- À l'Université de Cambridge, Yu Choong Fong *et al.* ont réalisé un tableau des différentes études réalisées dans le monde sur cet impact énergétique. On observe facilement qu'une claire majorité des études effectuées dans les 15 dernières années montre une augmentation du résultat global énergétique de l'heure d'été.

L'ACHED note une évidence : la diffusion croissante des lampes efficaces est en train d'entraîner une diminution très importante des économies d'éclairage liées à l'heure d'été (à la limite allant jusqu'aux 4 cinquièmes de celle du temps des lampes à incandescence). Les surconsommations dépasseront ainsi de plus en plus les économies dans le bilan de l'heure d'été.

Même effet sur les « pics de consommation » de fin de soirée.

L'ACHED a demandé depuis longtemps aux responsables de l'UE et de la France d'estimer l'effet de l'heure avancée sur la consommation liée à la climatisation pour les voitures lors des « rushs » de l'après-midi, quand la chaleur est encore forte à cause des avancements de l'heure. Cette surconsommation de carburant a un fondement évident, car les automobilistes quittent leur travail la plupart du temps dès 15 /16 heures solaires, et se trouvent circuler autour du pic de température, surtout en agglomération.

Une vérification simple pourrait se faire de la manière suivante : en réalisant deux fois le même trajet d'une heure de durée en aller et retour, en dehors de « rush » mais à une heure proche de la sortie des bureaux. Si le premier trajet se fait à l'heure H et le deuxième à l'heure H+1, le premier équivaldra à une circulation en « heure d'été » et l'autre en « heure d'hiver » (même heure du fuseau pour les deux). La comparaison devrait être instructive si l'expérience se fait une journée chaude, en ne changeant pas les réglages de la climatisation, bien entendu ; encore mieux en testant plusieurs types de véhicules le nombre de fois suffisant pour avoir des chiffres concluants.

Transports

Dans ce domaine, l'harmonisation des dates des changements d'heure n'a fait que limiter les problèmes causés par les heures d'été.

La Chine a abandonné ce système au bout de quelques années en qualifiant son résultat de « chaos ». Les changements constituent une complication pour l'organisation de la circulation des trains, même si ces complications apparaissent réduites par habitude. Les usagers ont souvent à attendre des départs retardés au printemps et à supporter des arrivées une heure plus tard que prévu.

Problèmes liés à l'avancement en tant que tel :

- Le retard des brouillards du matin est le plus important : il peut retarder la circulation et même, vraisemblablement, causer des accidents qui ne se seraient pas produits une heure plus tard.
- Le ministère de l'Intérieur de la RFA avait signalé des retards de la circulation aérienne le matin en raison de l'avancement de l'heure.
- Des brouillards denses empiètent plus souvent sur la pointe de circulation matinale surtout en début et fin de la période « été », d'après une étude de Météo-France-Lille pour l'ACHED
- La circulation en début d'après-midi lors des grandes chaleurs pénalise les sorties et les vacances des familles : il faut s'arrêter trop tôt pour déjeuner, alors que la chaleur est supportable, et repartir pour des après-midis centrés sur le maximum de température, ou presque.

Sécurité routière

Au Royaume-Uni, entre 1969 et 1971, une expérience de maintien de l'heure avancée en période « hiver » a montré une amélioration de la sécurité routière. Elle fut attribuée aux meilleures conditions de lumière naturelle lors du « rush » du soir. Mais la suppression des changements d'heure a pu intervenir aussi.

Quel aurait été le résultat du maintien de l'heure du fuseau « fixe » ?

Cette expérience a donné lieu à un pronostic optimiste et injustifié pour un deuxième avancement de l'heure en « été », sans retenir l'observation du moindre effet sur le « rush » du soir de cette deuxième heure d'avance. Il est regrettable que la conclusion du rapport de « Research voor Beleid » ait mis en exergue les résultats de 1969-71 et les extrapolations qu'on en a tirées.

Pourtant trois études allemandes ont conclu à un effet d'accroissement des accidents par effet de l'heure d'été.

- Étude du Service fédéral de la circulation routière, comparant l'année 1979 « sans heure d'été » avec l'année 1980 « avec heure d'été » (- 0,7 % d'accidents si on avait conservé l'heure « fixe »)
- Étude de la Clinique Universitaire de Heidelberg comparant le mois de mai 1979 avec le même mois de 1980 : le nombre total des blessés en 1980 fut de 550, soit une élévation de 30 blessés par rapport au mois de mai précédent, qui comporta 520 blessés. Ce résultat (plus 5,45 %) apparaît donc supérieur à celui de la précédente étude allemande citée peut-être parce que la Clinique se serait aussi occupée d'accidents ménagers et du travail, et non seulement de la circulation. Les chercheurs ont attribué l'augmentation à une fatigue mal perçue par les sujets.
- Étude extraite de Statistisches Bundesamt, Fachserie 8, Reihe 7 « Verkehrsunfälle 1997 » montrant des augmentations du nombre d'accidents les lundis et mardis après l'avancement de l'heure, comparativement aux mêmes jours la semaine d'avant.

En France, l'ACHED a analysé les chiffres de la Sécurité routière pour l'année 1975 (sans heure d'été) et l'année 1976 (avec heure d'été). Il y eut 661 tués de plus en 1976, pour les mois de la période « été » plus octobre (effet probable d'endormissement au volant le soir en octobre, premier mois en heure d'hiver) et les nombres de blessés graves ou légers furent aussi davantage importants en 1976.

L'ACHED a étudié aussi l'effet de l'extension de la période « été » en France à l'automne 1996, en analysant les chiffres des tués et blessés pour les mois de septembre, octobre et novembre, groupés en deux séries de trois années : première série pour les années 1993 à 1995 – deuxième série pour les années 1996 à 1998. Les chiffres de la deuxième série apparaissent supérieurs à ceux de la première série, surtout pour les nombres des tués et des blessés légers.

L'ACHED s'est servie de la même méthode pour étudier les extensions de la période « heure d'été » au mois d'octobre en Espagne et en Belgique, avec des résultats similaires.

Au Canada, Coren *et al.* ont effectué plusieurs études sur l'heure d'été, en concluant à un effet « fatigue » par diminution du temps de sommeil, se traduisant par des augmentations du nombre des accidents le soir.

Une seule étude effectuée (en Belgique) par de Brabander a montré une diminution du nombre des accidents de la route en comparant la dernière année « sans » et la première année « avec ». Mais l'ACHED a étendu l'approche en comparant deux années « sans » et deux années « avec », et en obtenant des résultats différents.

Aux USA, une étude aurait abouti à un résultat favorable à l'heure d'été, mais l'auteur (Meyerhof) admet que sa base de données n'était pas bonne. Une autre étude, de Ferguson celle-là, amène son auteur à proposer d'étendre l'heure avancée toute l'année.

Récemment, une étude britannique (Alsousou et al) a établi un lien entre l'heure d'été et la montée des chiffres des blessés en accident de la route pendant deux semaines après le changement d'heure du printemps. L'étude tend à montrer le risque pour le Royaume-Uni d'adopter une heure légale plus avancée qu'actuellement.

Loisirs et tourisme

Les loisirs ne sont pas de compétence européenne. Le Tourisme oui, mais puisque la plupart des sorties touristiques se font en jours « libres », aucun avantage ne peut être attribué à l'heure d'été. En effet, il suffit que les départs des particuliers (en transport privé ou public) s'effectuent une heure plus tôt en heures « normales » pour obtenir la même durée de temps disponible pour les visites touristiques.

Au contraire, l'heure avancée d'été est plutôt mauvaise pour le Tourisme en raison des fermetures avancées – en conséquence – de la plupart des lieux touristiques. Ainsi, des particuliers réticents à se lever tôt en jour libre disposeront de moins de temps pour leurs visites (musées, monuments, châteaux, parcs, parcs d'attractions, etc.).

Un autre effet négatif : l'heure avancée d'été entraîne des difficultés pour les professionnels du tourisme et des loisirs, notamment dans la restauration, d'après lettre au rapporteur, M. Gonnot. Les clients se présentent tard, donc le personnel doit travailler plus tard. L'emploi des jeunes se trouve ainsi compromis.

D'une manière générale, c'est le matin qu'apparaissent les effets négatifs dans le secteur des loisirs. Mais aucune évaluation officielle n'a été réalisée à ce sujet.

La conclusion du chapitre « Tourisme et Loisirs » du rapport de « Research voor Beleid » pour l'UE, en 1999, précise qu'il y avait carence d'évaluation quantitative des effets de l'heure d'été du point de vue des loisirs.

Pourtant, l'ACHED en a effectué une, en termes de produits « personnes x jours » favorisés ou non.

- La période « été » dure environ 214 jours entre les deux changements (7 mois plus 4 jours festifs).
- Les effets positifs du système ne touchent que les personnes qui travaillent, ceci en jours ouvrables.

- Les jours ouvrables autour du solstice d'été, quand les journées sont naturellement très longues, sont neutres pendant 4 semaines : soit $4 \times 5 \text{ j} = 20 \text{ J}$.
- En jour non ouvrable (weekends, vacances) il n'y a que des effets négatifs pour tous les sujets : besoin de récupérer le sommeil perdu, fraîcheur de l'air et de l'eau de baignade le matin, chaleur pendant l'après-midi, autour du maximum de température de l'air (normalement vers 14h-14h30 solaires, plus tard en agglomération) qui se retarde en termes d'heure légale (2h à l'ouest du continent, 1h au centre). Faisons les comptes :
- Il y a 4 jours festifs (environ, dans les différents pays) dans la période « été » et 30 weekends dans les 210 jours (soit 30 semaines) de la période, à ajouter aux 20 jours ouvrables des semaines des vacances (les weekends étant comptés dans l'ensemble).
- Soit : $4+60+20 = 84 \text{ j}$ à effets négatifs / 20 j à effet neutre / $214 - 84 - 20 = 110 \text{ j}$ à effet positif.
- MAIS, il est essentiel de réaliser que les jours à effet positif concernent seulement les « actifs », tandis que les jours à effet négatif touchent toute la population ; donc leur impact est supérieur.
- Citons l'effet négatif des heures avancées vis-à-vis des spectacles nocturnes, dont les feux d'artifice.

Santé

Les heures avancées diminuent le temps de sommeil, et pas seulement suite au changement de printemps. Raison : le retard apparent de la sécrétion de la mélatonine, l'hormone du sommeil, qui est bloquée par la lumière. Il faut environ deux heures d'obscurité ou de pénombre pour que la mélatonine atteigne un niveau suffisant dans le sang.

L'heure d'été est souvent confondue, à tort, avec le décalage horaire dû à un voyage vers l'est, ce qui a permis un discours minimisant ses effets ; mais divers chronobiologistes (Folkard, Schmidt et d'autres) ont bien expliqué comment les « donneurs de temps » naturels et les légaux varient en même temps lors d'un « décalage » (spatial), tandis que seulement les « donneurs de temps » légaux varient avec l'avancement de l'heure d'été. Voici des effets importants de ce système :

- Surconsommation de somnifères, dont les effets pervers sont très graves : pertes de mémoire et d'attention (pouvant entraîner des chutes), états dépressifs...
- Pour les écoliers, Agatova *et al.* (URSS) ont constaté ce qu'ils ont appelé « désynchronose » : la période de certaines fonctions physiologiques varie, et pas pour d'autres.
- Perturbation de rythmes alimentaires – petit déjeuner trop rapide – diner servi trop tôt en établissement.
- Une insuffisance de sommeil favorise l'obésité, et la survenue de maladies tels le diabète, et celle de Parkinson. Elle peut augmenter les pensées suicidaires. Une corrélation entre fréquence des suicides et avancement de l'heure par rapport à l'heure solaire a été observée en France (ACHED).
- Les familles sont davantage exposées à des UV intenses lors des sorties de l'après-midi.
- Jantszky *et al.* ont mis en évidence une élévation du nombre des crises cardiaques dans l'ensemble de la Suède après l'avancement de l'heure au printemps (étude sur 20 ans).
- Les augmentations des accidents cardiaques, ainsi que celles des accidents du travail et de la circulation, notées ailleurs, constituent des preuves de l'effet de fatigue produit par l'heure d'été. Les scientifiques les ont mises en relation avec le manque de sommeil entraîné par l'heure avancée.

Travail

La fatigue liée au manque de sommeil et les mauvaises conditions météorologiques, surtout le matin, entraînent des difficultés pour le travail.

- Absentéisme des travailleurs, qui ne réussissent pas à se lever plus tôt après le changement d'heure.
- Retard du début des travaux agricoles, en attendant l'évaporation de la rosée.
- Pénibilité accrue pour les travaux de plein air en début d'après-midi.
- Difficultés pour les rythmes des scolaires, provoquant des échecs plus fréquents.
- Les matinées parfois raccourcies et la fatigue diminuent la rentabilité du travail.
- On relève des problèmes particuliers dans le monde de la santé et celui des personnes handicapées ; également dans les professions des loisirs, comme il a été dit ailleurs.

- Barnes (États-Unis d'Amérique) a évalué une élévation du nombre des accidents dans les mines pour tout le pays, au long de 20 années.
- Des accidents augmentent selon toute vraisemblance dans d'autres secteurs de travail dangereux.

Environnement

L'effet principal de l'heure d'été sur l'environnement est une élévation des pics des photooxydants en agglomération (en situation de stagnation atmosphérique) : ceci en conséquence de l'avancement de la circulation et des activités industrielles. Toutes les études réalisées sur la question vont dans le même sens.

Dans un premier temps, ces élévations ont été mises en relation avec l'émission importante des polluants primaires lors des heures davantage claires et chaudes de l'après-midi. Mais le spécialiste anglais Ashmore pense que la cause principale serait l'avancement du « rush » du matin, plutôt que celle du « rush » de retour du travail.

- Mme Gabarain a eu dès 1985 l'intuition de cet effet, sur lequel elle fit la première publication (revue de la SNPN). Sa communication au député français J. Valroff a entraîné une première étude de l'Université de Lille par J.-C. Dechaux, lequel, par modélisation, évalua des élévations d'environ 9 % des pics d'ozone, et davantage pour le peroxy-acétyl-nitrate, ou PAN (jusqu'à 16 %). Les niveaux globaux de ces polluants augmentent dans une proportion inférieure.
- Les travaux effectués en Belgique par Ecocare, à Anvers, et l'Université libre de Bruxelles ont confirmé ces tendances, bien que les résultats de HECQ (ULB) aboutissent à des élévations moindres.
- Aux États-Unis, Coren a mesuré des élévations des pics d'ozone allant jusqu'à 16 % à Los Angeles.

Le Congrès de Montréal de 1992 a récapitulé toutes les études sur la question, dont une signalant des élévations très importantes de l'eau oxygénée (H₂O₂) dans l'air (62,6 %) (effet d'humidité le matin ?).

Conclusion

Dans son rapport de « Research voor Beleid » pour l'UE, en 1999, le consultant a écrit dans sa conclusion (page 56) :

For the time being, a first cautious conclusion could be that there does not seem to be a strong argument against the continuation of the current summer-time arrangements in themselves that could overrule the (rather modestly) positive effects in the field of Energy and Tourism and possibly Transport.

Ce que l'on peut traduire ainsi :

Pour l'instant, une première conclusion prudente pourrait être qu'il ne semble pas exister d'argument fort contre le maintien des dispositions actuelles de l'heure d'été, argument qui pourrait en soi renverser les effets positifs (plutôt modestes) (observés ?) dans le domaine de l'énergie, du tourisme et éventuellement du transport.

Voici, en contrepartie, la conclusion de l'ACHED en cette année 2014

Les effets dans les domaines de l'énergie, le tourisme et les loisirs s'avèrent au mieux neutres, voire négatifs ; dans un avenir proche, ils deviendront de plus en plus négatifs en ce qui concerne l'énergie.

Côté transports, les effets sont évidemment négatifs et apparaissent vraisemblablement négatifs pour les accidents de la circulation. Même chose pour le travail et les accidents du travail.

Les prétendus avantages de l'heure d'été ne sont pas réels.

Ainsi, même si des effets pervers dans le secteur de la santé n'étaient pas admis, il n'y aurait pas raison de maintenir les heures d'été. Mais ces inconvénients sont de plus en plus mis en évidence, en particulier si on tient compte du blocage de l'hormone du sommeil (mélatonine) par la lumière et de l'augmentation des accidents cardiaques et d'autres accidents. L'Union européenne ne doit pas souscrire à l'erreur de confusion de l'avancement de l'heure « in situ » avec l'avancement lié à un déplacement, erreur des négationnistes des effets pervers « santé ». Ces inconvénients, ainsi que ceux clairement liés à l'élévation des pics de photooxydants en agglomération, sont des raisons supplémentaires pour l'abolition de l'heure d'été ; mais il n'est pas indispensable de retenir, vu la carence des avantages supposés au début de son application et le mauvais bilan futur du secteur « énergie ».

Des pays peuvent avancer leurs activités de manière indépendante, s'ils le souhaitent, en se servant des « horaires d'été » (« hours » en anglais) à la place des « heures d'été » (« summer-time » en anglais), qui n'entraînent pas le redoutable « effet domino » dans les pays proches, voire lointains.