

Toiles @ penser

Cahiers d'éducation permanente de

La Pensée et les Hommes

***Les révolutions industrielles et
la révision des valeurs***

Louis ROUGIER

Dossier n° 2011 - 017 - 001

La Pensée et les Hommes

Émissions de philosophie et de morale laïque
pour la radio et la télévision – Publications

Fondateurs (1954)

Robert HAMAIDE, Georges VAN HOUT

Comité exécutif

Jacques CELS, Chemsî CHEREF-KHAN, Paul DANBLON, André DEJAEGERE,
Anne-Marie GERITZEN, Jacques Ch. LEMAIRE

Rubriques

Publications – Radio – Télévision

Publications – Abonnements

Christiane LOIR

(02) 650.35.90 – christiane.loir@ulb.ac.be

Secrétariat

Isabel MARTIN

(02) 640.15.20 – secretariat@lapenseeetleshommes.be

Adresse centrale

Avenue Victoria, 5 – 1000 Bruxelles

<http://www.lapenseeetleshommes.be>

La Pensée et les Hommes

Association reconnue d'éducation permanente par la Fédération Wallonie-Bruxelles

Connaissez-vous nos publications ?

Nous publions annuellement trois dossiers thématiques et un numéro « Varia ».

Dans sa nouvelle conception, notre revue paraît annuellement sous la forme de trois livres brochés qui comptent chacun environ cent pages et regroupent le point de vue d'une dizaine de spécialistes du sujet traité.

Chaque volume ambitionne de faire le point sur une question relative à la philosophie et à la morale de notre temps ou de traiter en profondeur un sujet qui intéresse les défenseurs des idéaux laïques.

Comment s'abonner à nos publications ?

En effectuant un versement au profit du compte :

000-0047663-36

de *La Pensée et les Hommes* Asbl

Le prix de l'abonnement annuel s'élève à 30 € (pour trois volumes thématiques et un numéro de « Francs-Parlers ») ou plus pour un abonnement de soutien. Si votre domicile implique un envoi par voie aérienne, majorerez s'il vous plaît votre versement de 5 €.

Pour en savoir plus, visitez notre site Internet

<http://lapenseeetleshommes.be>

Les numéros relatifs à l'abonnement pour l'année 2011 seront consacrés aux thèmes suivants (sous réserve) :

n° 81 – *Francs-Parlers* n° 5

n° 82-83 – *Les femmes et la franc-maçonnerie. Des Lumières à nos jours*
(volume 1. Les XVIII^e et XIX^e siècles)

n° 84 – *Une majorité musulmane à Bruxelles en 2030 :
comment nous préparer à « mieux vivre ensemble ? »*

Nos Toiles @ penser

disponibles sur demande et sur notre site <http://www.lapenseeetleshommes.be>

Projets d'action économique et sociale

- Aux grands mots les grands remèdes*, M. JUDKIEWICZ, 2010.
L'éthique de la sollicitude et la protection des personnes vulnérables, Ch. COUTEL, 2010.
La médecine et les responsabilités de l'homme, Dr. HUBINONT, 2009.
Plaidoyer pour une médecine « intégrative », Th. JANSSENS, 2009.
Un atelier d'improvisation pour les détenues de la prison de Berkendael, P. HOUYOUX, 2008.
Faut-il avoir peur des communautés immigrées ? A. MANÇO, 2008.
Quel avenir pour la recherche scientifique en Belgique ? J. C. BAUDET, 2008.
Article 27. Un réseau créatif, L. ADAM, 2007.
Les enfants dans les centres fermés pour illégaux, V. SILBERBERG, 2007.
Désirs éthiques et désirs critiques pour une politique culturelle de gauche, M. HELLAS, 2007.
D'un papillon à une étoile, J. CORNIL, 2007.
Complexité, identité, fraternité, citoyenneté : le quadrige de la reliance, M. BOLLE DE BAL, 2007.
Brèches, J. CORNIL, 2007.
Comment vivre à Bruxelles malgré le coût des loyers, N. CASTELIJN, 2006.

La lutte contre les fausses croyances et les fausses sciences

- La grande intelligence, illusion ?*, P. J. MAINIL, 2010.
L'âme existe-t-elle ?, P. J. MAINIL, 2010.
Et Dieu dans tout cela, R. DEJAEGERE, 2010.
Les fausses sciences, J. PIRON, 2010.
Effets pervers de la morale chrétienne, B. MILHAUD, 2010.
Les erreurs de la science comme indices de sa valeur, J. C. BAUDET, 2010.
L'évolution et la notion de vie, O. PIRON, 2010.
Les théories physico-chimiques, M. FLORKIN et J. BRACHELET, 2010.
Les fausses sciences. Les pièges de la représentation, J. PIRON, 2010.
Les fausses sciences. L'« explication » unique et le savoir total, J. PIRON, 2010.
Science et foi. Problème périmé ou problème éternel ? P. ROBIN, 2009.
Science et foi. Les croyants devant la science, P. ROBIN, 2009.
Science et foi. La solution moderniste, P. ROBIN, 2009.
Foi contre science, Ph. MAASEN, 2009.
Les droits humains, ici et maintenant, P. GALAND et B. VAN DER MEERSCHEN, 2008.
Que penser de l'intégrisme féministe ? J. GABARD, 2008.
Deux voix de témoignages : Rwanda et Shoah, A. GOLDSCHLÄGER, 2008.
« Tyrannie de la majorité » selon Tocqueville et « Droits des minorités », Ch. COUTEL, 2008.
Égalité, discrimination, diversités : des constats aux actions, A. MANÇO, 2008.
Actualité des Protocoles, J. JAMIN, 2007.
Droits et recours de la victime de prétendus voyants, gourous, mages, guérisseurs et autres charlatans invoquant le paranormal, N. DE BECKER, 2006.
Les complots : sujet de la littérature populaire, A. GOLDSCHLÄGER et J. LEMAIRE, 2006.
Le cinéma, la télévision et les jeux vidéos illustrent la peur des conflits, A. GOLDSCHLÄGER et J. LEMAIRE, 2006.

La lutte contre les extrémismes politiques

- J'exècre les révisionnistes, fulminait Dominique*, P. J. MAINIL, 2010.
Deux voix de témoignages : Rwanda et Shoah, A. GOLDSCHLÄGER, 2010.
La franc-maçonnerie en terre d'islam, R. Y. DAJOUX, 2009.
L'homme qui ne portait pas de chaussettes ou Quel Einstein célébrons-nous ? P. MARAGE, 2008.
La sociologie est-elle une science ? Cl. JAVEAU, 2008.
Le rôle de l'expérience en philosophie, D. SERON, 2008.
Un modèle d'univers, J.-F. PONSAR, 2008.
Le truchement majeur, J. CELS, 2008.
Propos d'un libertaire sur l'éthique, P.-J. MAINIL, 2008.
Égalité, discrimination, diversités : des constats aux actions, A. MANÇO, 2008.

- Les limites de la liberté*, J. JAMIN, 2007.
Nature, culture et extrême droite, J. JAMIN, 2007.
Pour un personnelisme pluraliste, M. BOLLE DE BAL, 2007.
Les religions meurtrières, E. BARNAVI et Ch. CHEREF-KHAN, 2007.
Réflexions sur la montée de l'islamisme, E. BARNAVI et Ch. CHEREF-KHAN, 2007.
Récits de Colombie, J. CORNIL, 2007.
Le totalitarisme, M. HELLAS, 2007
Les otages politiques, Fr. VANDEN DRIESCH, 2007.
Einstein et la politique, M. VOISIN, 2006.
Extrême droite et éducation permanente, M. MAESSCHALK, 2006.
Après quarante-cinq ans de présence musulmane en Belgique : « Sire, il n'y a pas d'islam belge »,
 Ch. CHEREF-KHAN, 2006.
Les tabous de l'immigration, J. CORNIL, 2006.

Avancées en faveur de l'éducation

- La dernière énigme de Léopold II*, G. TELLIER, 2010.
L'orientation sexuelle : biologie ou éducation, J. BALTHAZART, 2010.
Bye Bye l'unilinguisme, J. REYNAERS, 2010.
Quelques réflexions sur l'homme, V. DAUMER, 2010.
Nos têtes sont plus dures que les murs des prisons, L. BOVY, 2009.
Propos d'un libertaire sur les religions, P.-J. MAINIL, 2009.
Introduire le cours de philosophie dans le secondaire, V. DORTU, 2009.
Bonheur et humanisme, Fr. DE GREEF, 2009.
Éducation permanente et philosophie pour enfants, M. VOISIN, 2007.
L'alimentation intelligente, A. BURONZO, 2007.
Prison-sanction et prison-éducation, J.-Cl. DE POTTER, 2007.
Trente propositions pour une école de la réussite, A. DESTEXHE, 2006.
L'avenir de l'université, J.-Fr. BACHELET, 2006.
Ce que montre PISA 2003 : les inégalités sociales dans l'enseignement en Belgique, N. HIRTT, 2006.
Les francs-maçons à la naissance de l'enseignement universitaire des sciences, J. LEMAIRE, 2006.
L'immersion linguistique, R. BRIQUET, 2006.
Coexistence des langues et des cultures. Entre utopie et réalités, R. RENARD, 2006.

Ambitions de la laïcité

- La laïcité et les laïcités : deux versions, un idéal*, M. BOLLE DE BAL, 2010.
Conscience athée, N. RIXHON, 2010.
Jean Meslier, curé et athée : un paradoxe ?, N. RIXHON, 2010.
Réflexions d'un libre examinateur ou d'un homme qui, du moins, croit l'être, P. J. MAINIL, 2010.
Peut-il exister une spiritualité laïque ?, J. RIFFLET, 2010.
Âme : Esprit/Doute/Foi, E. DE BEUKELAER et B. DECHARNEUX, 2010.
Religion/Théologie : Dogme, E. DE BEUKELAER et B. DECHARNEUX, 2010.
Athéisme : Agnosticisme/Cléricalisme, E. DE BEUKELAER et B. DECHARNEUX, 2010.
Nsr Abou Zeid et Mondher Sfar, J. WILLEMART, 2009.
De la difficulté d'être athée aujourd'hui, A. PIRLOT, 2009.
Humanisme et laïcité : Condorcet, précurseur de la loi de 1905 ? Ch. COUTEL, 2009.
Propos d'un libertaire sur les religions, P.-J. MAINIL, 2009.
De la tolérance à la reconnaissance ? J. PELABAY, 2009.
Artes Moriendi : comment aborder la fin de vie ? St. NELISSEN, 2009.
La dépénalisation de l'euthanasie a été un combat laïque, R. LALLEMAND, 2009.
Questions sur la laïcité en Europe, Cl. VAILLANT, 2009.
Science et foi. Problème périmé ou problème éternel ? P. ROBIN, 2009.
Science et foi. Les croyants devant la science, P. ROBIN, 2009.
Science et foi. La solution moderniste, P. ROBIN, 2009.
Héritier des Lumières, Condorcet « traducteur » de Voltaire, Ch. COUTEL, 2008.
Les médecines parallèles, P. DEBUSSCHERE, 2008.
Six années d'euthanasie légale : bilan, M. ENGLERT, 2008.
Le conseiller laïque serait-il un semeur d'interrogations dès qu'il centre son action sur l'écoute de l'autre ? M. MAYER, 2008.
La franc-maçonnerie est-elle une secte ? C. BRYON-PORTET, 2008.

- La laïcité française et la loi sur le port de signes religieux dans les écoles publiques*,
A. DUMOULIN, 2008.
- Lettre ouverte sur la tolérance*, G. HOTTOIS, 2008.
- Tiberghien, précurseur d'un idéal oublié*, V. DORTU, 2008.
- Islamophobie et culpabilité*, A.-M. DELCAMBRE, 2008.
- Un catholique face à l'euthanasie*, J.-J. JAEKEN, 2008.
- Euthanasie : le débat parlementaire*, Ph. MONFILS, 2008.
- « Tyrannie de la majorité » selon Tocqueville et « Droits des minorités », Ch. COUTEL, 2008.
- Égalité, discrimination, diversités : des constats aux actions*, A. MANÇO, 2008.
- Divin et humain : religion et reliance*, M. BOLLE DE BAL, 2007.
- Bio-éthique et thanato-éthique*, M. BOLLE DE BAL, 2007.
- Vers une éthique de l'environnement*, J. CORNIL, 2007.
- La crémation : une éthique pour notre temps*, M. MAYER, 2006.
- La loi de dépénalisation de l'euthanasie : une démarche citoyenne*, J. HERREMANS, 2006.
- La laïcité dans la vie sociale*, Ph. GROLLET, 2006.
- Cent ans parès une loi mémorable de séparation des Églises et de l'État. Favoriser dans les sociétés plurielles les dialogues interculturel et interreligieux*, R. RENARD, 2006.
- 2.500 ans de pensée libre : 1^{ère} partie*, A.-M. HANSENNE, 2006.
- 2.500 ans de pensée libre : 2^e partie*, A.-M. HANSENNE, 2006.
- La laïcisation de l'art*, Ch. LOIR, 2006.
- Laïcité et diversité culturelle*, R. RENARD, 2006.

Réflexions sur l'éducation permanente

- Éducation permanente et philosophie pour enfants*, M. VOISIN, 2007.
- Prison-sanction et prison-éducation*, J.-Cl. DE POTTER, 2007.
- Extrême droite et éducation permanente*, M. MAESSCHALK, 2006.
- La FORel*, A. SCHLEIPER, 2006.
- La culture, une généreuse éducation permanente*, J. CELS, 2006.
- Le rôle charnière du cardinal Bellarmin*, J.-J. DE GHEYNDT, 2006.
- Jonas et la liberté. Dimensions théologique, ontologique, éthique et politique*, M.-G. PINSART, 2006.
- La rhétorique, moyen de convaincre*, M. MEYER, 2006.
- Représenter le zéro : un problème philosophique*, J.-J. DE GHEYNDT, 2006.
- Écrire en Belgique sous le regard de Dieu. La littérature catholique belge dans l'entre-deux-guerres*,
C. VANDERPELEN-DIAGRE, 2006.
- Réalisations de la Communauté française de Belgique, en matière d'éducation à la citoyenneté*,
P. DUPONT, 2006.
- Rêveries d'un promeneur solitaire. Vagabondages imaginaires autour du nouveau siècle*,
J. CORNIL, 2006.

Comprendre aujourd'hui au travers des miroirs culturels

- Le petit monde d'outre-tombe*, A. CHABOT, 2010.
- L'existentialisme de Martin Heidegger*, G. AISEAU, 2010.
- Pôle Santé de l'ULB : histoire de lieux, de personnages, de découvertes*, S. LOURYAN, 2010.
- Les noms de famille*, J. GERMAIN, 2010.
- Bruxelles néoclassique : mutation d'un espace urbain (1775-1840)*, Ch. LOIR, 2010.
- L'existentialisme. Le rôle de la phénoménologie*, G. AISEAU, 2010.
- La liberté et l'histoire : la liberté et ses valeurs*, M.-J. LEFEBVE, 2010.
- La liberté et l'histoire : l'évasion du temps*, M.-J. LEFEBVE, 2010.
- Jean-Jacques Rousseau et la naissance de l'autobiographie*, R. TROUSSON, 2010.
- La Flandre aux Flamands*, P. STÉPHANY, 2010.
- Vision de la mort dans le judaïsme*, A. GOLDSCHLÄGER, 2010.
- Le Coran est-il authentique ?* J. WILLEMART, 2009.
- Le pain des oiseaux*, Y. NAMUR, 2009.
- La vision de la mort dans le judaïsme*, A. GOLDSCHLÄGER et J. LEMAIRE, 2009.
- La forme de la terre : des conceptions primitives à Aristote*, D. BOCKSTAEEL, 2009.
- L'architecture néoclassique à Bruxelles, reflet d'une société en mutation*, Ch. LOIR, 2009.
- Nietzsche, précurseur du nazisme ?* ANONYME, 1^{ère} partie, 2009.
- Nietzsche, précurseur du nazisme ?* ANONYME, 2^e partie, 2009.
- Nietzsche, précurseur du nazisme ?* ANONYME, 3^e partie, 2009.
- Kierkegaard, le père de l'existentialisme*, G. AISEAU, 1^{ère} partie, 2009.

- Kierkegaard, le père de l'existentialisme*, G. AISEAU, 2^e partie, 2009.
Kierkegaard et l'ascétisme, G. AISEAU, 2009.
Kierkegaard et l'incroyance, G. AISEAU, 2009.
La Belgique, un anachronisme d'avenir ? Ch. VAN DEN EYNDE, 2008.
La spiritualité, ANONYME, 2008.
L'Europe méditerranéenne, entre l'Occident et l'Orient, Ch. COUTEL, 2008.
L'évolution du freudisme, W. SZAFRAN, 2007.
La question rousse, V. ANDRÉ, 2007.
La valeur du temps dans un monde qui accélère, M. DE KEMMETER, 2007.
Le récit de vie, pierre d'angle de la sociologie existentielle, M. BOLLE DE BAL, 2007.
Le Centre de culture européenne, M. IMBERECHTS, 2006.

Relais du monde associatif

- Les leçons de l'histoire et nous*, F. BRODSKY, 2010.
Mutilations génitales, J. CHEVALIER, 2010.
Présentation du réseau Financement Alternatif, A. BROUYAUX, 2008.
La Ligue de l'Enseignement, V. SILBERBERG, 2007.
Les enfants dans les centres fermés pour illégaux, V. SILBERBERG, 2007.
Mal au fesses pour le Congo, H. BOKHORST, 2007.
Ni putes ni soumises : un mouvement international pour libérer la parole et les initiatives,
 F. SIDIBE, 2006.
Le GRIP et ses activités, 2006.
Infor-Drogues. 1971-2006, trente-cinq ans déjà !, Ph. BASTIN, 2006.
*Les conseillers moraux laïques en milieu hospitalier,
 en maisons de repos et en maisons de repos et de soins*, N. BOLLU, 2006.
Les Maisons médicales et la Fédération des Maisons médicales et des Collectifs de soins de santé, 2006.

Interrogations et projets d'action sur quelques données sociologiques

- Multiculturalisme ou interculturalité : Tour de Babel ou cathédrale des Lumières ?*,
 G. VERZIN, 2010.
Problèmes de la drogue, C. SOMERHAUSEN, 2009.
La liberté : un concept entre gris clair et gris foncé, F. ANDRÉ, 2008.
Est-il nécessaire d'établir une censure sur le Web ? M. BRODSKY, 2008.
Parents de toxicomanes..., A.-M. LEGRAND et D. CRACCO, 2008.
L'argent des fourmis : religions - migrations - développement, A. MANÇO, 2008.
Le jeu pathologique, une maladie de la modernité, S. MINET, 2007.
Déliance, reliance, alternance, M. BOLLE DE BAL, 2007.
Fraternité et/ou amitié : deux « relies » à relier, M. BOLLE DE BAL, 2007.
Pour un personnalisme pluraliste, M. BOLLE DE BAL, 2007.
Des valeurs réinterrogées. Penser ou dépenser. Marchandisation des valeurs et valeur d'usage,
 J. CORNIL, 2007.
Questions de sexualité, J.-L. GÉNARD, 2006.
Le travail : une valeur à réhabiliter, M. BOLLE DE BAL, 2006.
Violence, passions et guerres : cris des hommes, silence des dieux, M. BOLLE DE BAL, 2006.
Bribes réflexives sur la nouvelle divinité mercantile, J. CORNIL, 2006.
Conte le turbocapitalisme : taxe Tobin et enquête sur les sociétés de clearing, J. CORNIL, 2006.
Travers et valeurs de l'individualisme, J. CORNIL, 2006.

Construire l'Europe

- Le cheval de Troie. Sectes et lobbies religieux à l'assaut de l'Europe*, M. CONRADT, 2008.
Trois rêves évanouis, M. BOLLE DE BAL, 2007.
Le Centre de culture européenne, M. IMBERECHTS, 2006.

Éduquer à la citoyenneté

- Les droits de l'homme et le droit international public*, F. RYZIGER, 2010.
L'argent dans le monde moderne selon Charles Péguy, Ch. COUTEL, 2009.
Quelques réflexions sur les origines de l'homme, V. DOUMEN, 2009.
La liberté : un concept entre gris clair et gris foncé, F. ANDRÉ, 2008.
L'origine de la liberté, A. VAN KERCKHOVEN, 2008.

- Valorisation des compétences et co-développement*, A. MANÇO, 2008.
- Quelle place pour l'expression des convictions religieuses à l'école ?* N. GEERTS, 2007.
- Faits de société*, M. BOLLE DE BAL, 2007.
- Les discriminations et la démocratie de l'identité*, A. MARTENS, 2007.
- Les otages politiques*, FR. VANDEN DRIESSCH, 2007.
- Brèches*, J. CORNIL, 2007.
- Chronique d'un cours de philo. Intermède*, H. VAN CAMP, 2006.
- Réalisations de la Communauté française de Belgique, en matière d'éducation à la citoyenneté*,
P. DUPONT, 2006.
- Quelques références du Conseil de l'Europe en matière de citoyenneté*, P. DUPONT, 2006.
- Évolution du statut de la femme. L'époque de la déesse-mère*, CLAV, 2006.
- Évolution du statut de la femme. La réconciliation des sexes*, CLAV, 2006.
- Évolution du statut de la femme. L'éveil de la conscience politique des femmes*, CLAV, 2006.

Les révolutions industrielles et la révision des valeurs

Louis ROUGIER

Dans son livre *The Reforming of General Education*, paru en 1967, M. Daniel Belle, membre de l'Hudson Institute, a prophétisé l'avènement de ce qu'il appelle « la société post-industrielle ». Il s'agit d'une mutation profonde. Pour en saisir la portée, il faut prendre un recul suffisant et évoquer l'ascension technique de l'humanité au cours des âges précédents.

C'est un fait bien connu que les espèces animales, en particulier les arthropodes, possèdent toute une gamme d'outils : coins, scies, tranchoirs, leviers, ventouses, radars, etc. ; mais ces outils sont incorporés à leurs organismes et ne s'en détachent pas. Nos ancêtres préhistoriques, du fait de la station debout libérant les deux mains, ont construit les premiers outils de bois, d'os et de silex susceptibles d'améliorer et d'aiguiser leur force musculaire.

La découverte de la métallurgie a provoqué la première révolution technique. Archytas de Tarente (428-348) dénombre les cinq outils les plus utilisés de son temps : le levier, le coin, la poulie, la vis sans fin, le treuil. La grue, combinaison de la poulie et du treuil, était connue avant le v^e siècle. Il en fut de même du cabestan. Archimède perfectionna la vis hydraulique qui servait aux Égyptiens pour assécher les marais. Il inventa le boulon, formé de la vis et de l'écrou, ainsi qu'une multitude d'engins de levage et de traction. On lui attribua même la construction d'un bateau mù par une hélice. Mais ce qui est plus important encore, c'est qu'en élaborant la théorie mathématique du levier, il fonda la statique des solides, puis celle des fluides, créant ainsi l'art de l'ingénieur, c'est-à-dire la technologie scientifique.

La leçon d'Archimède ne fut pas perdue. Au II^e siècle avant J.-C., ses idées trouvèrent leur application à l'école des mécaniciens d'Alexandrie, dont les plus illustres représentants furent Ctésibios et Héron. Ces derniers développèrent la technique des engrenages, utilisèrent pour actionner leurs appareils l'hydrostatique et la pneumatique. Héron se servit de la force de la vapeur pour créer une authentique turbine en miniature : l'éolipyle. Mais au lieu de brancher son appareil sur une machine-outil, il l'employa à réaliser un jouet. Le parc des machines créées par les mécaniciens d'Alexandrie

illustre surtout une physique amusante. Au lieu d'embrayer sur le travail industriel en vue de soulager la peine des travailleurs, les machines de Héron servirent à construire des automates pour divertir les oisifs.

C'est que les possibilités de développement technique de l'Antiquité butèrent contre le mépris des classes dirigeantes pour les arts mécaniques, rendus superflus par l'esclavage ou méprisés en tant que travail servile. Platon gourmande Archytas qui avait fait voler des colombes en bois et qui s'adonnait à des constructions inédites ; il l'accuse « de corrompre la géométrie, de lui faire perdre sa dignité en la forçant, comme une esclave, à descendre des choses immatérielles et purement intelligibles aux objets corporels et sensibles, et en employant une matière vile qui exige le travail des mains et sert à des métiers serviles ». « Les arts mécaniques sont décriés à juste titre, affirme Xénophon. Ils minent le corps de ceux qui les exercent ; et, quand les corps perdent leur vigueur, les âmes perdent leur énergie. »

Le préjugé contre les arts mécaniques était si fort qu'au dire de Plutarque, Archimède n'osa laisser aucun écrit sur la construction de ses machines, qui avaient suscité tant d'admiration, « considérant la mécanique et toutes les disciplines similaires, qui visent à la satisfaction des besoins pratiques, comme des arts non libéraux et sans gloire ».

Les artisans du Moyen Âge

Pour vaincre un tel préjugé, il fallut la révolution sociale du christianisme qui réhabilita le travail manuel, les arts mécaniques et rendit à terme l'esclavage moralement impossible. Groupés en *arti* en Italie, en guildes en Grande-Bretagne, en hanses en Allemagne, en confréries, en métiers en France, les artisans furent à l'honneur et jouèrent un rôle politique. Les corporations et les guildes devinrent si puissantes qu'elles arrachèrent au roi, au seigneur féodal, à l'évêque, des franchises consignées dans les chartes. Bien plus, dans les Flandres, en Allemagne, en Italie, elles prirent souvent le pouvoir et fondèrent des Républiques ayant à leur tête des représentants des métiers et des arts. À Florence, celle des arts majeurs, le *popolo grosso*, prit le pouvoir contre les nobles au milieu du XIII^e siècle. Et Venise fut une république patricienne gouvernée par une aristocratie de marchands. Cette glorification du travail artisanal allait provoquer, tout au long du Moyen Âge, de très utiles inventions.

Au départ, on voit se développer le moulin à eau, puis le moulin à vent. Ces deux formes d'énergie, hydraulique et éolienne, vont dominer l'évolution technique jusqu'au XVIII^e siècle. Entre le X^e et le XI^e siècle, l'emploi de l'énergie motrice que représente le moulin à eau se généralise, grâce à l'abondance des fleuves et rivières en Europe. Il déclenche une véritable révolution technique fondée sur la mécanisation des divers métiers. Pour adapter le procédé à d'autres machines, on met au point des

organes de transmission propres à transformer le mouvement circulaire de la roue motrice en mouvements linéaires alternatifs. Le plus simple, employé déjà pour certains automates d'Héron d'Alexandrie, est l'arbre à cames. En disposant des cames sur un arbre moteur, on peut actionner des marteaux et des maillets. Pour les scies et les tours, un ressort ou une poulie de rappel sert à ramener l'appareil à la position initiale. Enfin, dans un carnet du début du XV^e siècle, on voit apparaître le dessin de la bielle-manivelle, qui permet de transformer un mouvement rectiligne alternatif en un mouvement circulaire.

L'utilisation de la came donne naissance à des moulins à foulon, à des moulins à chanvre, à tan, à bière, à papier. Le foulage à marteau hydraulique remplace l'ancienne méthode à la main ou au pied. Dans les forges, les marteaux hydrauliques, avec leur soufflet, améliorent la qualité des objets fabriqués et stimulent l'industrie minière, qui s'aide de roues hydrauliques pour activer des treuils d'extraction. La mécanisation du foulage provoque le développement de l'industrie textile. Les tours se perfectionnent. Le rouet, ultérieurement pourvu d'une pédale, fait son apparition. Devenu vertical, le métier à tisser permet des réalisations complexes qui exigent des machines à quatre trames. Le moulin mécanique à dévider la soie est mis au point en Italie du Nord à la fin du XII^e siècle. Il se répand ensuite en Europe.

Entre-temps, les moulins à vent ont pris leur essor, au XI^e siècle. Ils ne servent pas seulement à moudre le blé, mais sont utilisés, surtout aux Pays-Bas et dans les régions de basses terres, pour le drainage des marécages et l'extraction de la tourbe. Grâce aux appareils de levage et d'épuisement, l'art des mines et l'agriculture font des progrès importants. Les charrues à roues, à versoir, sont munies de socs qui permettent des labours plus profonds. Deux innovations bouleversent les transports : le collier d'épaule, qui accroît considérablement la traction animale, et le gouvernail d'étambot, qui transforme la navigation.

Deux autres trouvailles, au XV^e siècle, vont promouvoir la diffusion des connaissances et des techniques : le papier de chiffon, matière première du livre, et l'imprimerie, inventée par Gutenberg à Mayence vers 1450.

Faut-il aller jusqu'à parler de la révolution technique du Moyen Âge ? Certains l'ont pensé et ont prétendu qu'entre le XV^e et le XVII^e siècle, l'outillage ne connut pas d'évolution sensible. Ce qui est sûr, c'est que la peine des hommes s'est trouvée allégée, leur vie quotidienne et professionnelle facilitée par les découvertes de l'époque : le harnais du cheval de selle, celui des animaux de trait avec le collier d'épaule, les brancards, la disposition en file et les sabots ferrés, le moulin à eau, le moulin à vent, la scie mécanique, la forge avec les marteaux, les verres à vitre et les fenêtres vitrées, les cheminées domestiques, la chandelle et le cierge, la brouette,

le rabot, le vérin, les rues pavées, le gouvernail, les lunettes, les horloges mécaniques et les montres.

Deux restrictions s'imposent cependant. Tout d'abord les innovations techniques médiévales furent le résultat de l'empirisme plutôt que de la science appliquée : on ne trouve, chez les auteurs du temps, rien de comparable aux recherches théoriques d'Archimède et d'Héron d'Alexandrie. Seule la nécessité fit loi, sous la pression des besoins nés de l'accroissement de la population, de l'urbanisation, du climat, des transactions commerciales et des guerres. En second lieu, les mécanismes élaborés étaient mus soit par les muscles des animaux ou de l'homme, soit par des éléments naturels aléatoires, l'eau et l'air, dépendant de la configuration du sol, du climat, des intempéries. La première révolution industrielle allait consister à leur substituer des machines actionnées par des forces régulières et utilisables à volonté, telles que la vapeur, en attendant l'énergie chimique, électrique, nucléaire, et engendrées par les sciences appliquées : la machine à vapeur eût été inconcevable sans les recherches théoriques qui aboutirent à la thermodynamique de Sadi Carnot et de Clausius.

La houille et la vapeur

La première révolution industrielle fit passer l'Occident d'une économie fondée sur l'eau et le bois à une économie fondée sur le charbon et la fonte. Aux moulins disposés le long des cours d'eau, se substituèrent les manufactures concentrées aux environs des mines et des villes. Cette révolution, que l'économiste américain John Nef situe en Angleterre de 1580 à 1640, consista dans la substitution de la houille, dont la Grande-Bretagne était abondamment pourvue en charbon de bois, dont l'usage dévastait les forêts. Le mouvement s'accéléra après la confiscation par Henri VIII des biens des couvents, immenses domaines dont le riche sous-sol était resté inexploité. L'Angleterre, le Pays de Galles, l'Écosse furent les premiers à développer une économie fondée sur la houille, qui servit non seulement à alimenter les hauts fourneaux et la métallurgie, mais à cuire des briques, à fabriquer du sel, du verre, du savon, du sucre, de la bière, de la poudre à canon et beaucoup d'autres produits.

L'exploitation de ce combustible ne fut qu'un préalable. L'agent principal de la révolution industrielle au XVIII^e siècle fut la machine à vapeur, résultante finale de progrès techniques cumulatifs, de recherches théoriques et pratiques et de besoins économiques.

Le charbon de terre ne peut efficacement remplacer le charbon de bois pour la fonte du minerai dans les hauts fourneaux qu'après avoir été transformé en coke. Cette méthode, découverte par Abraham Darby en 1713, nécessita encore de nombreux perfectionnements. La fonte produite par le procédé Darby était cassante. Il fallut trouver un moyen de la muer

en fer en éliminant l'excès de carbone. Ce fut le système du *puddlage*, découvert par H. Cort.

La machine de Watt devait être, par ailleurs, l'aboutissement d'une série de recherches théoriques. En 1616, Salomon de Caus avait publié en allemand *Les Raisons des forces mouvantes*, où il démontrait que la seule force d'expansion de la vapeur permet de faire monter l'eau « plus haut que son niveau ». En 1643, Torricelli, à la suite de Galilée, établit l'existence de la pression atmosphérique, confirmée par les expériences de Pascal en 1648. La découverte du baromètre posa un problème nouveau : produire le vide dans un vase clos. Otto de Guericke inventa la machine pneumatique, perfectionnée par Pascal. Huygens réalisa un véritable moteur en substituant à la vapeur la dilatation de l'air produite en faisant brûler la poudre.

Travaillant avec Huygens, puis en Angleterre auprès de Boyle, Denis Papin construisit, en 1678, le « digesteur », qui combinait l'action de deux cylindres grâce à un levier commun. Pour régler la pression de la vapeur à travers les parois d'un vase clos, il inventa la soupape de sûreté. Il découvrit aussi la loi des tensions de vapeur saturante en fonction de la température. En 1688, à Marburg, il perfectionnait la machine pneumatique de Huygens et, en 1690, il donnait, dans les *Acta eruditorum* de Leipzig, le premier projet rationnel de machine à vapeur, qu'il améliorait en imaginant la boîte à feu et la chaudière à carneaux.

Un pas de plus fut franchi par l'Anglais Thomas Savary. Ce dernier construisit, en 1705, la première « pompe à feu » pour épuiser l'eau des mines. Un piston était branché sur la chaudière, soulevé par la force de la vapeur et abaissé par la pression atmosphérique. Mis en possession des dessins de la machine de Savary grâce à Leibnitz, Papin présenta en 1707 une nouvelle machine à vapeur, dite l'« Électeur ». Désaguliers, en 1718, perfectionna la machine de Savary, et Thomas Newcomen fit de même.

Ce qui manquait à ces « pompes à feu », c'était de produire, comme la roue hydraulique, un mouvement capable d'actionner divers mécanismes. Ce fut le mérite de James Watt de le comprendre. Ayant à réparer une machine de Newcomen, il s'efforça de remédier au gaspillage de la chaleur grâce au calorifugeage du cylindre, à la création du condensateur, du tiroir, du régulateur à boules et recourut à l'antique bielle-manivelle, utilisée au Moyen Âge dans les rouets, pour transformer le déplacement alternatif du piston et du balancier en un mouvement circulaire, susceptible d'actionner divers mécanismes. Il prit son premier brevet en 1769. À la suite de son association avec Matthew Boulton, la première machine à vapeur sortit des usines de Soho en 1775. Il ne s'agissait plus d'une machine atmosphérique comme celle de Papin, de Savary et de Newcomen. L'air n'y jouit aucun rôle et la vapeur seule exerçait la pression motrice.

La machine à vapeur bouleversa la technique. Dans les entreprises métallurgiques, elle actionna les souffleries, les laminoirs et les marteaux.

Elle servit de moteur aux moulins à grain pour la farine à malt des brasseries, à silex pour la céramique, à sucre pour la canne des Antilles. Elle s'introduisit dans les filatures transformées par la navette volante de John Kay (1788), la *spinning-jenny* de Hargreave (1765), le *waterframe* de Richard Artwright (1768), la *mule-jenny* de Samuel Crompton (1785), le tout dominé par l'invention du métier mécanique d'Edmond Caetwright (1784) et de Joseph-Marie Jacquard (1801).

Mentalités et structures

Si l'on veut fixer le départ, le *take-off* de l'industrie européenne, il faut prendre pour référence l'année 1785, qui est celle de l'annulation par les tribunaux britanniques des brevets de Watt et de Cartwright. C'est à partir de cette date qu'on prit l'habitude d'évaluer la richesse d'une nation en chevaux-vapeur et en tonnes de fer. La diffusion de la machine à vapeur amena une transformation explosive des mentalités et des structures sociales. « Quel changement de 1785 à 1824 ! s'écriait Stendhal, surpris et enthousiaste. Depuis deux mille ans que nous savons l'histoire du monde, une révolution aussi brusque dans les habitudes, les idées, les croyances n'est peut-être jamais arrivée. »

Un siècle ne s'était pas écoulé que des sources d'énergie nouvelles transformaient les structures industrielles et sociales : le pétrole, dont l'extraction commença aux États-Unis dans l'Ohio, en 1859 ; la houille blanche qui actionna des turbines ; l'électricité, dont l'utilisation industrielle fut réalisée grâce à la dynamo, inventée par Gramme (1872), ancêtre des génératrices et des alternateurs. Le pétrole, avec le moteur à essence et surtout le moteur diesel, modifia du tout au tout les transports terrestres et maritimes ; la possibilité d'engendrer, de transmettre au loin et de transformer le courant alternatif, continu et triphasé, permit de transporter l'énergie électrique à distance, d'en équiper les chemins de fer, de donner un gigantesque essor aux télécommunications avec le télégraphe électrique et le téléphone, inventé par Graham Bell en 1875.

À ces divers éléments de richesse devaient s'ajouter ultérieurement le gaz naturel et, après la Seconde guerre mondiale, l'énergie nucléaire.

Bientôt, les industries chimiques ouvraient d'immenses secteurs – colorants, détersifs, explosifs, engrais, parfums, médicaments, produits alimentaires, textiles artificiels, plastiques, silicones, alliages divers, aluminium. Toutes ces branches étaient tributaires de la chimie, que Lavoisier et Berthollet avaient élevée à la dignité de science.

La première révolution industrielle devait transformer la structure des sociétés humaines. Les machines, qu'au départ les ouvriers brisèrent, craignant qu'elles ne les privassent de travail, se révélèrent libératrices.

Aristote déclarait railleusement : « L'esclavage disparaîtra lorsque la navette marchera seule ». Il en concluait que la civilisation n'avait chance de subsister que par l'esclavage. Pour que les philosophes pussent discuter dans les banquets des problèmes subtils qui préoccupaient l'esprit ingénieux des Grecs, pour que les hommes libres pussent débattre des affaires publiques sur l'agora, il fallait que des milliers d'êtres humains menassent dans les carrières du Pentélique, dans les mines du Laurium, dans les ergastules du Pirée, la vie stupide et végétative de bêtes de somme.

En vain, le christianisme fit-il de l'esclave, puis du serf, une personne morale. En vain, la Révolution française proclama-t-elle les droits de l'homme et du citoyen. Le travailleur serait toujours demeuré un prolétaire si la machine émancipatrice ne l'avait transformé en véritable citoyen. À considérer la vie d'un ouvrier qualifié d'aujourd'hui, sa nourriture, ses vêtements, ses distractions, sa culture, on s'aperçoit qu'il jouit d'un confort que n'eût jamais imaginé un maître-juré du temps de Louis XIV. Les rendements obtenus par les engrais chimiques et les machines agricoles ont fait qu'aucun paysan de l'Europe occidentale ou de l'Amérique du Nord ne rappelle, même de loin, la bête sauvage de La Bruyère ni le fermier Jean-Jacques. En cinq générations, l'ouvrier « à col blanc » a gagné plus de bien-être et de liberté que pendant les vingt-quatre siècles qui le séparaient d'Aristote. Quant aux classes moyennes, elles se sont prodigieusement enrichies à la suite de la première révolution industrielle. Deux chiffres suffisent pour résumer cette évolution bénéfique : du début du XIX^e siècle à l'époque actuelle, la longévité moyenne est passée de vingt-cinq à septante-cinq ans.

La Seconde guerre mondiale devait provoquer une seconde révolution industrielle, celles des machines qui se gouvernent elles-mêmes. La première avait consisté à remplacer le moteur humain par le moteur artificiel, la force musculaire par des énergies naturelles et, en particulier, par l'énergie que le soleil a dispensée et que la terre a emmagasinée sous forme de charbon, de tourbe, de pétrole ; aujourd'hui s'y ajoute l'énergie nucléaire. Ces énergies ont permis de construire des machines et turbines à vapeur, dynamos, moteurs à explosion et à combustion interne, réacteurs, piles atomiques. Ces moteurs, associés aux outils, ont engendré une prodigieuse diversité de machines-outils, que l'on modernise sans cesse – locomotives, autos, avions, tracteurs, excavatrices, bulldozers, etc.

Les esclaves mécaniques

Pour se rendre compte de la façon dont ces machines-outils ont allégé la peine de l'homme, il faut comparer leur rendement à celui du travail humain, lequel est très faible : on calcule que si un homme arrive à travailler deux mille cinq cents heures au cours d'une année, il libère une énergie

équivalant à peu près à cent kilowatts, qu'un moteur produit avec quarante kilos de charbon ou quinze litres de pétrole. Cela veut dire que chaque fois que l'on jette quarante kilos de combustible sur le carreau d'une mine, ou que l'on envoie quinze litres de pétrole à une raffinerie, on crée un véritable esclave mécanique représentant le travail manuel d'un homme.

Ces esclaves mécaniques étaient en très petit nombre au début du XIX^e siècle. On les évalue à quelque trois milliards en 1850, vingt milliards en 1900, septante milliards en 1950. Si on tient compte de ce que la population du monde était alors d'environ deux mille quatre cents millions d'individus, cela veut dire qu'on a créé, pour chaque individu, trente esclaves mécaniques. La puissance d'un pays se mesure désormais non par le chiffre de sa population (la Chine et l'Inde seraient dans ces conditions les premières puissances du monde), mais en chevaux-vapeur ou en électrowatts *per capita*.

Dans les pays où elle s'est développée, la première révolution industrielle a bouleversé complètement la structure des sociétés. Elle a fait disparaître l'esclave et le serf, remplacés par l'ouvrier d'usine. Elle a remplacé les corporations par les syndicats ouvriers et les comités d'entreprise. À côté du monde du travail, elle a développé les différentes formes du capitalisme – financier, commercial, industriel, privé, collectif, étatique.

Aux civilisations aristocratiques et artisanales d'autrefois, elle a progressivement substitué les sociétés démocratiques et industrielles que nous connaissons aujourd'hui.

Cependant, en remplaçant les muscles de l'homme, les machines-outils n'ont pas pris la relève de son attention ni de ses facultés intellectuelles. L'ouvrier affecté à une chaîne, le contremaître installé devant son tableau de commande, l'ingénieur en chef doivent à tout instant surveiller, contrôler, rectifier, réparer la machine. La moindre défaillance peut être catastrophique : c'est la machine qui s'emballe, la chaudière qui explose, le train qui prend un faux aiguillage. Le travailleur d'aujourd'hui, par rapport à l'esclave antique, se sert beaucoup moins de ses muscles, mais il se sert beaucoup plus de son cerveau.

La révolution cybernétique actuelle consiste précisément à construire des machines qui puissent effectuer certaines opérations cérébrales propres à l'homme, c'est-à-dire qui observent, enregistrent les observations, les mémorisent les comparent, les sélectionnent, en tirent un raisonnement et de décisions. On appelle ces appareils des machines qui pensent. Au vrai, ils font des opérations qui, lorsque nous les exécutons consciemment, sont appelées par les psychologues : observation, mémoire, raisonnement, décision. Mais que ces opérations soient menées à bien par des liaisons mécaniques, hydrauliques, électromagnétiques, électroniques ou nerveuses, à l'aide de cellules photoélectriques, de commutateurs, de tubes à vide, de

transistors, de circuits intégrés, ou à l'aide de cellules sensorielles, de nerfs, de neurones, de synapses, la structure de leur mécanisme est identique.

Le temps des robots

La caractéristique des premières machines cybernétiques mises en circulation est qu'elles se contrôlent elles-mêmes sans intervention extérieure. Supposons qu'on veuille rendre constante la vitesse de rotation d'un moteur auquel on demande un travail varié. On asservit l'alimentation de ce moteur, qui peut être un courant électrique ou de la vapeur sous pression, à sa vitesse de rotation à l'aide d'un dispositif tel que, dès que le mouvement s'accélère, le courant ou la pression qui alimente le moteur diminue automatiquement et inversement. L'ensemble du moteur et du dispositif régulateur porte le nom de « servomécanisme », c'est-à-dire de mécanisme asservi.

Dans un tel mécanisme, l'effet – à savoir la vitesse de rotation – rétroagit sur sa cause – à savoir l'alimentation en énergie du moteur – et l'asservit de façon à corriger les écarts éventuels autour de l'effet moyen que l'on a en vue d'obtenir. Les Anglo-Saxons appellent *feedback* la rétroaction d'un effet, quel qu'il soit, sur sa cause, créant une bouche d'asservissement.

Les servomécanismes, qu'il s'agisse du thermostat d'un réfrigérateur ou du pilotage automatique des navires et des avions, libèrent l'homme d'un pénible effort d'attention. Mais on est allé plus loin en munissant les machines d'organes de sens appelés capteurs, en les dotant d'une mémoire, de la faculté de réaliser des opérations mathématiques et logiques, de la possibilité de prendre des décisions. On a ainsi obtenu des robots. Ces derniers n'existent du reste que par l'homme qui, en les construisant, leur a donné une structure capable de réaliser les opérations qu'il en attend. Ils ne fonctionnent que sur commande : il faut leur fournir un programme de travail et le coder dans leur langage. Ils résolvent les problèmes, mais ne les posent pas.

Or, l'acte de création consiste, dans ce cas précis, à formuler les questions et à indiquer la méthode à employer pour obtenir une réponse satisfaisante. Les robots les plus perfectionnés travaillent par délégation de pensée : ils accomplissent ce qui, dans nos activités intellectuelles, est pur automatisme et non ce qui est spéculation originale.

Les robots ont bouleversé l'industrie. À Hartworth, une usine entièrement automatique met chaque jour sur le marché cinq cent mille ampoules électriques : toutes les phases de la production sont confiées à des robots, depuis la prise en charge des matières premières sur les wagons jusqu'au contrôle et à l'emballage. À Sargrove, sur la Tamise, une firme sans ouvriers fabrique plusieurs milliers de postes de radio par mois à

des prix de revient sans concurrence. Au centre Bétreville, des tracteurs servocommandés labourent tout seuls la terre. À Oak Ridge, dans l'État du Tennessee, les vastes halles-ateliers où s'élaborent les matières fissiles sont vides de tout personnel.

Désormais, les usines de produits chimiques, les raffineries de pétrole, sont presque entièrement automatiques. Aux États-Unis, l'automatisation des mines de charbon est réalisée à soixante pour cent, grâce à l'extracteur continu qui fore, extrait le combustible, le broie, le jette sur des tapis roulants.

Les bureaux, les administrations publiques, les agences privées suivent la même voie. Machines à écrire, ordinateurs, dictaphones, tabulatrices, appareils de tri ou de traduction ont déclenché ce qu'André Siegfried a appelé la révolution du secrétariat. En fait, la relève de l'homme par les robots est en train de provoquer une transformation complète de nos mœurs, de notre comportement individuel et collectif, de notre style de vie, du gouvernement des hommes, du maniement des masses, de la structure des sociétés, et même, plus généralement parlant, de notre compréhension du monde.

En moins d'une trentaine d'années, selon le père de la cybernétique, Norbert Wiener, l'industrie américaine sera complètement automatisée. Tous les problèmes économiques et sociaux au milieu desquels nous nous débattons seront alors déplacés. Avec les robots, plus de grèves, plus de comités d'entreprise, plus de revendications, plus de Sécurité sociale, plus d'allocations familiales. Avec les robots, plus de semaines de quarante heures, plus de vacances supplémentaires payées plus cher, mais une production ininterrompue. Avec les robots, une fois le matériel amorti, des prix de revient imbattables. Mais en contrepartie, un chômage technologique, un recyclage et un reclassement de la main-d'œuvre dans ce que Colin Clark appelle le troisième secteur de l'économie, celui des services qui, lui, est insaturable. Et, en corollaire, un grave problème : l'occupation des loisirs.

Cette révolution en marche ne s'étend pas seulement à l'industrie, à l'agriculture, au commerce. Elle s'est déjà immiscée dans notre vie domestique, où les employés de maisons tendent à disparaître ; dans les bureaux d'où, demain, les sténodactylos seront éliminées ; dans les administrations publiques, les moyens d'information, les méthodes de gouvernement. Elle modifie de fond en comble la science, en permettant de résoudre, grâce aux ordinateurs, des problèmes dont la complexité restait transcendante à nos efforts. Elle ouvre des horizons nouveaux la physiologie, à la neurophysiologie, à la neuropathologie, à l'art des prothèses, qui tirent profit des analogies que nous découvrons entre les machines cybernétiques autocommandées et les régulations biologiques, les transmissions et les commandes nerveuses. Demain, on n'en saurait

douter, elle donnera aux aveugles de nouveaux moyens de lire, aux sourds de nouveaux moyens d'entendre. Son pouvoir est thaumaturgique.

La révision des valeurs

Toutes nos valeurs devront, du même coup, être reconsidérées. Les civilisations artisanales, fondées sur une économie précaire, avaient exalté des qualités passives : la patience, la prudence, la modération, le *sustine abstine* du sage stoïcien. Les religions de salut y avaient ajouté de consolantes espérances pour les déshérités de ce monde, leur prêchant la résignation ici-bas dans l'espoir d'une vie meilleure dans l'au-delà, où les derniers deviendraient les premiers, où toutes les injustices seraient réparées au centuple. Les civilisations industrielles, visant à l'élévation du niveau de vie des masses et au nivellement des conditions, ont substitué aux vertus antiques et théologiques les principes économiques actifs prônés par les grands sermonnaires protestants du XVII^e siècle : le travail rationnel et profitable, l'esprit d'entreprise, le souci permanent de l'efficacité, le sens du service social. La glorification de la pauvreté, l'humble fiancée de saint François a été remplacée par l'art de s'enrichir de Benjamin Franklin.

L'âge de la cybernétique, tout en conservant et en multipliant le bien-être créé par les civilisations quantitatives, y juxtaposera, grâce aux loisirs qu'il permettra, les bienfaits des civilisations qualificatives, qui proposaient la beauté, la perfection intérieure, la contemplation spirituelle comme buts suprêmes de nos efforts. Ford et Gandhi, qui semblaient s'opposer dans un antagonisme irréductible, pourront se réconcilier dans un type d'homme nouveau qui saura concilier le souci de l'efficacité sociale avec un idéal de vie intérieure.

Colin Clark, dans son ouvrage classique *Conditions of Economic Progress*, a montré que l'évolution économique est marquée par le passage graduel du secteur primaire (l'agriculture) au secteur secondaire (l'industrie), puis du secondaire au tertiaire (les services). W.W. Rostov, dans *The Stages of Economic Growth*, distingue cinq phases de la croissance : la société traditionnelle, les conditions préalables au démarrage (*take-off*), le démarrage, la marche vers la maturité, l'ère de la consommation de masse.

Cette classification est déjà dépassée. Dans la prospective de l'an 2050, on parle, avec détails à l'appui, de ce que M. Daniel Bell, dans *The Reforming of General Education*, appelle « la société post-industrielle ». À cette date la grande majorité des activités auront quitté les secteurs primaire et secondaire pour se concentrer dans le secteur tertiaire, celui des services, et le secteur quaternaire qu'il convient d'ajouter à la classification de Colin Clark : celui de la culture, des *non-profit foundations*, des sports et jeux de plein air, de la recherche désintéressée, des arts et des loisirs.

Le principal facteur de cette mutation réside dans ce que l'on appelle « Recherche et Développement », formule qui associe la recherche fondamentale (découverte), la recherche appliquée (invention, innovation) et la mise au point des inventions (développement) de façon à les rendre industriellement exploitables. C'est la coalition « science-technique-industrie », qui transforme radicalement la production et la gestion des entreprises tout comme elle bouleverse les structures des sociétés.

À la technique des machines se superpose la technologie intellectuelle fondée sur la révolution de l'informatique. Cette science est née aux États-Unis aux environs de 1965, lorsque la troisième génération d'ordinateurs (à circuits intégrés) a pris la relève de la seconde (à transistors), qui succédait elle-même à la première (à diodes et triodes). Elle a non seulement permis le perfectionnement de l'automatisation à l'usine, mais changé profondément les modes de gestion des entreprises.

Grâce à elle, on peut mettre en équations, par une suite d'opérations précises, les problèmes de recherche, de production, de commercialisation et les multiples interactions de ces divers facteurs, en les synchronisant à tous les stades. La télégestion est désormais une réalité : une société mère peut diriger, avec un seul ordinateur central, les comptes, les stocks, l'activité de toutes ses succursales. Aux esclaves mécaniques mis au service de l'homme par la première révolution industrielle s'ajoutent des esclaves cérébraux infiniment plus complexes et plus efficaces.

À la construction des machines, qualifiée de *hardware*, se superpose ainsi l'industrie de la matière grise, le *software*. L'électronique a donné naissance à des ordinateurs de plus en plus puissants, qui accumulent les informations et les traitent suivant les directives qu'on leur impose. Une nouvelle classe de spécialistes s'est, en conséquence, constituée : informaticiens, analystes, programmeurs, techniciens subalternes au service des nouvelles méthodes : programmation, simulation, recherche opérationnelle, stratégie des jeux, gestion provisionnelle, recherche d'optimisation et décision. Loin d'asservir l'homme en le mécanisant, l'automatisation et l'informatique l'aident à maîtriser chaque jour davantage la nature, à résoudre les problèmes qu'il se pose et à rationaliser sa conduite.

Dans une parabole célèbre, Saint-Simon décrit la transformation de la société due à la première révolution industrielle. Aux princes du sang et de l'Église, aux grands dignitaires de la cour, aux officiers de la couronne, aux maréchaux, aux gens de robe, étaient alors en train de se substituer les « producteurs », les savants, les ingénieurs, les industriels, les financiers. Toute la hiérarchie des valeurs sociales s'en trouvait altérée. Le tournant pris, les maîtres mots allaient devenir : lutte contre le paupérisme, niveau de vie, productivité, consommation, taux de croissance. La seconde révolution industrielle tend maintenant à leur superposer ceux de la lutte contre le sous-développement, équipement collectif, sécurité sociale, santé

publique, éducation permanente, aménagement des loisirs, épanouissement de la culture. La société post-industrielle est appelée à promouvoir, au-dessus des activités rentables, les activités désintéressées ; au-dessus de la recherche de l'efficacité, celle, plus exaltante, de la gratuité.

Les nouvelles méthodes d'éducation permanente, le stockage des connaissances dans les mémoires des ordinateurs accroîtront la céphalisation de l'espèce humaine, la cérébralisation des individus, qu'ils achemineront vers des performances supérieures aux plus audacieuses utopies du passé. Les télécommunications par satellites provoqueront la création d'une noosphère, d'un *sensorium* commun, d'une communauté d'intérêts et de sentiments, qui fera percevoir à chacun la vérité du vers de Térence : *Homo sum, humani nil a me alienum puto* (je suis un homme, rien de ce qui est humain ne m'est étranger).

Ainsi se réalisera, à la limite, l'idéal des philosophes de la Grèce antique, qui voyaient dans la vie royale selon l'esprit la forme d'existence la plus digne d'être vécue ; ainsi se matérialisera le rêve des prophètes d'Israël et des pères de l'Église annonçant l'avènement du royaume de Dieu, fondé sur l'*agapé* – l'amour – et la concorde de tous les peuples.

« Il est vrai que tout ce luxe, ce raffinement de bonne chère, de volupté et de mollesse, n'est point essentiel à notre conservation, et que nous pourrions vivre avec plus de simplicité et de frugalité que nous ne le faisons ; mais pourquoi renoncer aux agréments de la vie, quand on en peut jouir ? La véritable philosophie, ce me semble, est celle qui, sans interdire l'usage, se contente à condamner l'abus ; il faut savoir se passer de tout, mais ne renoncer à rien. »

Frédéric II (1762)

**Vous souhaitez être tenu(e) au courant
de nos publications
et de nos programmes d'émissions
télévisées et radiophoniques ?**

Rien de plus simple,
consultez notre site internet
<http://www.lapenseeetleshommes.be>

ou

renseignez-nous votre adresse de courriel
et nous vous enverrons mensuellement nos programmes détaillés



La Pensée et les Hommes ASBL

Avenue Victoria, 5 – 1000 Bruxelles
Tél. 02/640.15.20 – 02/650.35.90
secretariat@lapenseeetleshommes.be
christiane.loir@ulb.ac.be

Visitez notre site

www.lapenseeetleshommes.be

Association reconnue d'éducation permanente
par la Communauté française

