

QU'EST-CE QU'UN DÉVELOPPEMENT NUMÉRIQUE DURABLE ?

Comment construire un futur durable en réinterrogeant les origines

yves.keraron@isadeus.fr

Résumé :

Le concept de développement durable est apparu en 1987 dans le rapport Brundtland, « Notre avenir à tous¹ » où les auteurs alertent sur l'urgence d'un nouveau type de développement économique.

Après plus de 30 ans, ce concept a du mal à se concrétiser dans les faits. Des publics de plus en plus larges se demandent même s'il ne s'agit pas d'un oxymoron et si le développement accéléré au niveau de la planète n'en est pas à un point de non-retour par rapport à des conséquences incontrôlées sur notre environnement.

Les technologies numériques connaissent aujourd'hui un développement tel que l'on peut s'interroger aussi sur sa durabilité.

D'un côté, les technologies numériques sont mobilisées par exemple dans l'industrie pour répondre en partie aux exigences de développement durable. D'autre part, des usages débridés de ces technologies vont manifestement à l'encontre des caractéristiques d'un développement durable.

Le numérique peut être même vu comme le point d'orgue d'un développement technologique qui n'est précisément pas durable.

Le numérique que l'on connaît aujourd'hui a en fait une longue histoire dont nous proposons de retrouver le fil conducteur pour explorer comment son développement peut être durable.

Mots-clés :

Développement durable, numérique, économie, innovation, diversité



Un développement numérique durable est possible, à condition que les intentions de l'innovation originelle ne soient pas détournées par une exploitation sans limites de ses potentialités.

LE DÉVELOPPEMENT DURABLE ET LE NUMÉRIQUE

Le rapport, publié en 1987, de la commission de l'ONU sur l'environnement et le développement, présidé par l'ancienne première ministre de la Norvège, Gro Harlem Brundtland, a alerté sur l'urgence de progresser vers un développement économique durable qui n'épuise pas les ressources naturelles et qui ne soit pas au détriment de notre environnement.

Le développement durable² y est défini comme « un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs ».

¹ https://www.diplomatie.gouv.fr/sites/odyssee-developpement-durable/files/5/rapport_brundtland.pdf

² https://fr.wikipedia.org/wiki/D%C3%A9veloppement_durable



Le numérique est souvent invoqué aujourd'hui comme une technologie en mesure de supporter le développement durable.

Le programme cadre européen de recherche et d'innovation horizon 2020³ est l'opportunité de proposer des projets, notamment pour l'usine du futur, afin de répondre aux exigences de développement durable. J'ai eu l'occasion de présenter dans le cadre de rencontres ADELI, deux projets de ce programme auquel nous participons :

- le projet FALCON⁴ où les données d'usage de produits industriels, obtenues au travers de capteurs et le suivi des échanges sur les réseaux sociaux, sont exploitées pour développer des produits-services qui permettent une meilleure satisfaction des besoins des utilisateurs en optimisant l'utilisation de ressources et en limitant l'impact sur l'environnement ;
- le projet UPTIME⁵ mettant en œuvre des capteurs et des algorithmes de traitement des données pour anticiper les pannes et améliorer le rendement global d'un système de production et éviter ainsi les gaspillages et accidents.

La transition numérique, notamment pour l'industrie du futur, a des objectifs annoncés comme pouvant contribuer à un développement durable.

On peut cependant s'interroger sur la consommation en énergie des serveurs de données, l'utilisation de matériaux rares, l'obsolescence rapide des appareils, les effets sociaux de l'exploitation des possibilités du numérique, autant d'effets qui semblent parfois étonnamment peu anticipés et qui a priori ne répondent pas aux exigences d'un développement durable.

AUX ORIGINES DU NUMÉRIQUE

Pendant les travaux de ma thèse qui avait pour objet l'impact du numérique sur le concept de document, j'ai appris que les technologies numériques sont probablement apparues dès le début du néolithique, au Proche Orient vers 8 500 ans avant JC et qu'elles sont à l'origine même des documents. Les archéologues ont trouvé sur les sites mésopotamiens, des jetons de différentes formes géométriques pour certains (sphères, disques, cylindres, cônes ...) plus complexes pour d'autres, jetons longtemps considérés comme des objets d'usage incertain.

Les travaux de Denise Schmandt-Besserat montrent qu'il s'agissait des traces matérielles d'un système de comptage très élaboré, standardisé sur une très large zone géographique. Ce système a donné lieu bien plus tard aux technologies de l'écriture, d'abord avec les bulles à calculi scellées contenant ces jetons, pour accompagner des transferts de marchandises. Ces bulles à calculi servaient à vérifier la conformité des lots des marchandises réceptionnées avec celles expédiées. Étant d'un usage malcommode, les jetons ont été remplacés par des marques sur l'enveloppe extérieure des bulles qui ont progressivement disparu pour laisser la place, vers 3 000 ans avant JC, à des tablettes.

Denise Schmandt-Besserat avance d'une certaine façon l'origine de l'écriture⁶ 500 ans plus tôt que ce qui était couramment admis. Le système d'origine était un système comptable sophistiqué, standardisé dès le début du néolithique. L'archéologue fait un commentaire qui me paraît important : l'apparition de ce système comptable n'est pas accompagné de la constatation d'une augmentation des échanges commerciaux dans ces régions.

Je comprends que les larges populations concernées ont développé un système numérique sophistiqué sans que ce système ait pour but le développement d'échanges commerciaux. Bien qu'il reste mystérieux à bien des égards, il est sans doute né dans le cadre d'une compréhension des

³ <http://www.horizon2020.gouv.fr/cid73300/comprendre-horizon-2020.html>

⁴ <http://www.falcon-h2020.eu/>

⁵ <https://www.uptime-h20202.eu/>

⁶ Denise Schmandt-Besserat: How writing came about



phénomènes naturels comme de leur reproduction. Le comptage a sans doute permis de mieux synchroniser des activités humaines avec les cycles des phénomènes naturels et de mesurer les stocks dans le cadre d'une satisfaction de besoins locaux.

Le système numérique standardisé n'a servi que 5 000 ans plus tard au suivi des échanges ; l'apparition de la monnaie frappée au 6^{ème} siècle avant JC, est une autre étape très importante. En effet, elle matérialise et rend socialement opératoire le concept abstrait de valeur d'échange.

Faut-il voir dès le début du néolithique un développement où les sociétés humaines se sont séparées de la nature, soit le début du développement non durable ? C'est sans doute excessif. Ou bien faut-il voir ce début dans l'utilisation plus tard d'une technologie qui pour aller vite aboutit aujourd'hui à des modèles économiques et financiers autonomes, souvent déconnectés de toute réalité ? Doit-on douter a priori de la capacité de ce modèle à répondre aux exigences d'un développement durable ?

QUE SERAIT UN DÉVELOPPEMENT NUMÉRIQUE DURABLE ?

Le numérique a donc environ 10 000 ans, ce qui est une période respectable en comparaison des bouleversements rapides que connaissent aujourd'hui les sociétés humaines et, en particulier, celles des peuples dits premiers. Les peuples premiers ou racines ont vu transformer au siècle dernier, de fond en comble, le rapport de plusieurs milliers d'années, entretenu avec leur environnement.

Ce rapport apparaît intuitivement plus respectueux de l'environnement que le développement des sociétés dites avancées. Ne s'inscrivaient-elles pas dans un rapport durable avec la nature ?

Le numérique est une technologie très ancienne, à l'origine plutôt mystérieuse et qui correspond sans doute à des besoins fondamentaux des êtres humains.

Il peut jouer un rôle pour répondre à l'alerte du rapport Brundtland et à l'injonction de son titre d'un avenir à tous.

Le rapport soulève clairement un problème politique. La découverte du numérique, les découvertes de nouveaux espaces et l'essor des connaissances scientifiques depuis quelques siècles ont souvent été dévoyés par rapport à l'état d'esprit et aux intentions de ceux qui ont exploré de nouveaux espaces. De nombreux exemples historiques peuvent venir à l'esprit. Un exemple proche de nous est l'inquiétude des pères-fondateurs du Web par rapport aux usages qui en sont faits et au détournement possible d'une idée initiale simple qui consistait à rendre accessible des documents de recherche et dont les exigences sont décrites dans la proposition de Tim Berners Lee, proposition accessible sur le Web⁷.

Pour la réussite d'un développement numérique durable, ne serait-il pas utile de réinterroger les origines pour préparer des « futurs anciens »⁸ durables en conjuguant nos connaissances technologiques actuelles et futures à la sagesse de sociétés anciennes ?

CONCLUSION

Je considère aussi que nos futurs passent par une réinterrogation des origines de la science, d'une part et, d'autre part, des savoirs ancestraux de sociétés qui se sont toujours considérées comme partie intégrante de la nature.

Le numérique a, à l'évidence, un rôle dans les sociétés qui l'ont exploité, bien au-delà de son objectif originel. Le meilleur remède contre les usages abusifs, essentiellement les comportements prédateurs et avides, le plus souvent incompatibles avec l'esprit d'innovation, est de conjuguer l'esprit d'innovation et d'exploration avec la curiosité de ces savoirs ancestraux.

⁷ <https://www.w3.org/History/1989/proposal.html>

⁸ Helena Norberg Hodge: Ancient futures: Learning from Ladakh

