



Département des finances et de l'énergie  
Service des ressources humaines

Departement für Finanzen und Energie  
Dienststelle für Personalmanagement

**CANTON DU VALAIS**  
**KANTON WALLIS**

## Rapport

**Destinataires** Direction du Service des ressources humaines (SRH)

**Auteurs** Bozica Krsmanovic, Diplômée en politique et management publics, IDHEAP, stagiaire au SRH  
Rafaël Weissbrodt, Service des ressources humaines de l'Etat du Valais

**Date** 2 mai 2022

---

# Digitalisation des activités de travail au sein de l'Etat du Valais

Enjeux pour la gestion des ressources humaines

---

### Zusammenfassung

Die Dienststelle für Personalmanagement des Staates Wallis hat eine Studie über die Herausforderungen und Auswirkungen der Digitalisierung auf das Personalmanagement und die Personalfunktion durchgeführt. Die Ziele bestanden darin, die wichtigsten Auswirkungen der Digitalisierung auf die Arbeitstätigkeiten zu identifizieren, die Herausforderungen für das Personalmanagement aufzuzeigen und die wichtigsten Hindernisse und Hebel für die digitale Entwicklung im öffentlichen Sektor zu verstehen.

Ausgehend von wissenschaftlichen Forschungen im Bereich des öffentlichen Managements und der Arbeits- und Organisationspsychologie wurde ein innovatives theoretisches Modell entworfen. Auf dieser Grundlage wurde ein Leitfaden für semistrukturierte Interviews entwickelt. Es wurden Interviews mit 18 Personen mit unterschiedlichem Hintergrund geführt (HR-Spezialisten, Informatiker, Kaderleute und Nutzer). Die gesammelten Äusserungen wurden vollständig transkribiert und einer Inhaltsanalyse unterzogen. Die wichtigsten Ergebnisse sind wie folgt:

- (1) Beim Staat nimmt die Digitalisierung vier Hauptformen an: die Entmaterialisierung von Prozessen für den internen Gebrauch, die Schaffung von IT-Schnittstellen mit den Bürgern und Partnern, Veränderungen der Technologien (Hardware und Software) sowie Entwicklungen bei den Arbeitspraktiken und -aktivitäten.
- (2) Der öffentliche Sektor weist Besonderheiten auf, welche die Digitalisierungsprozesse beeinflussen, darunter eine Vielzahl von beteiligten Akteuren und Hierarchieebenen sowie politische Erwägungen.
- (3) Das Hauptmotiv für die Digitalisierung ist das Streben nach Effizienz. Der gesellschaftliche Trend und der Eindruck von Alternativlosigkeit spielen neben anderen, weniger häufig genannten Motiven, ebenfalls eine Rolle. Die Hindernisse, mit denen Digitalisierungsprojekte konfrontiert sind, sind vor allem struktureller und kultureller Art.
- (4) Insgesamt haben die Teilnehmer eine positive Sicht der Digitalisierung auf die Arbeit und ihre Merkmale; es werden jedoch auch einige Risiken angesprochen. Nach Ansicht der Befragten wirkt sich der digitale Wandel in erster Linie auf die kognitiven Merkmale der Arbeit aus (verbesserte Effizienz, kollektive Intelligenz, angereicherte Aufgaben und Kompetenzen, aber auch Intensivierung der mentalen Belastung); dann auf die Merkmale der physischen und technischen Umgebung (Verschwinden

von Papier und raum-zeitliche Flexibilität); und schliesslich auf die Dimension der sozialen Beziehungen (Verlust des «realen» menschlichen Kontakts und Einschränkung des Austauschs).

- (5) Andere Merkmale der Arbeit wurden kaum angesprochen, wie die Risiken des Verlusts von Sinn und beruflicher Identität, die Veralterung bestimmter Aufgaben und Kompetenzen, die Einflüsse der Digitalisierung auf die Autonomie bei der Arbeit sowie die mögliche Verstärkung von Vorschriften und Kontrolle.
- (6) Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen sind der Ansicht, dass die HR-Funktion eine wichtige Rolle bei der Bewältigung von Veränderungen (Antizipation, Begleitung, Kommunikation, Schulung), bei der Kompetenzplanung (Aktualisierung von Kompetenzreferenzen und Pflichtenheften), bei der Leistungsbewertung (Autonomie, Vertrauen, Proaktivität), bei den Arbeitsbedingungen (Flexibilität) und bei der Gesundheit (neue Risiken) spielt. Andere Dimensionen des Personalmanagements (Vergütung und Karrierewege) werden selten erwähnt.

Am Ende dieser Studie kristallisieren sich mehrere Denk- und Entwicklungslinien heraus:

- (1) Die befragten Akteure zeigen sich mehrheitlich offen dafür, dass sich die (zentrale und lokale) HR-Funktion an der strategischen Steuerung und Begleitung von Informatisierungsprojekten beteiligt. Dies wird mit der menschlichen und organisatorischen Dimension der Digitalisierung und ihren Auswirkungen auf die Arbeit und das Personal begründet.
- (2) Um diese Positionierung zu stärken, schlagen wir einen Austausch zwischen den Hauptakteuren der Digitalisierung beim Staat vor, um die Rollen und die Prozesse der Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen an den Projekten beteiligten Parteien zu klären: Beauftragter für digitale Verwaltung, Dienststelle für Personalmanagement, IT-Koordinatoren und Spezialisten, Abteilungsleiter, HR-Beauftragte, Personalvertreter usw.
- (3) Die Ausbildung der Führungsverantwortlichen im Change Management und in der Leitung von Digitalisierungsprojekten könnte ergänzt werden, beispielsweise durch ein zusätzliches Kursangebot im Ausbildungsprogramm des Staates.
- (4) Die Berücksichtigung von Fragen der Gesundheit am Arbeitsplatz, der Gestaltung von Werkzeugen, Arbeitsplätzen und Räumen sowie der *user experience* in Digitalisierungsprojekten sollte bei IT-Spezialisten und Fachvertretern gefördert werden. In Zusammenarbeit mit der Personalabteilung und möglichen externen Ressourcen könnten Pilotprojekte durchgeführt werden. Beispielsweise könnte der Einsatz von Methoden der ergonomischen Arbeitsanalyse die Ermittlung der tatsächlichen Bedürfnisse der Nutzer sowie den Co-Design-Prozess erleichtern.
- (5) Für HR-Spezialisten (auf zentraler und lokaler Ebene) könnte eine Sensibilisierung oder Schulung angeboten werden, um ihnen das Rüstzeug zu geben, damit sie eine grössere Rolle bei der Unterstützung der Dienststellen bei der digitalen Transformation spielen können.
- (6) Schliesslich wäre es sinnvoll, in Zusammenarbeit mit den Dienststellen zu bewerten, inwieweit die Digitalisierung in der Personalplanung berücksichtigt wird, um Entwicklungen in der Struktur der Stellen, der Art der ausgeübten Berufe und der erforderlichen beruflichen Kompetenzen zu antizipieren.

Die Fortsetzung der Arbeit an diesen verschiedenen Achsen erscheint uns geeignet, den Übergang der kantonalen Verwaltung in das digitale Zeitalter entsprechend dem Willen des Staatsrats zu fördern.

## Résumé

Le Service des ressources humaines de l'Etat du Valais a conduit une étude sur les enjeux et implications de la digitalisation, pour la gestion des ressources humaines (GRH) et la fonction RH. Les objectifs étaient d'identifier les principaux impacts de la digitalisation sur les activités de travail, de mettre en évidence les enjeux pour la GRH et de comprendre les principales contraintes et leviers pour le développement digital dans le secteur public.

A partir de recherches scientifiques en gestion publique et en psychologie du travail et des organisations, un modèle théorique innovant a été conçu. Sur cette base, un guide d'entretien semi-structuré a été élaboré. Des entretiens ont été menés auprès de 18 personnes d'horizons différents (spécialistes RH, informaticiens, représentants de la hiérarchie et utilisateurs). Les propos recueillis ont été intégralement retranscrits et ont fait l'objet d'une analyse de contenu. Les principaux résultats sont les suivants :

- (1) A l'Etat, la digitalisation prend quatre formes principales : la dématérialisation de processus à usage interne, la création d'interfaces informatiques avec les administrés et partenaires, les changements de technologies (*hardware* et *software*), ainsi que des évolutions de pratiques et d'activités de travail.
- (2) Le secteur public présente des spécificités qui influencent les processus de digitalisation, notamment une pluralité d'acteurs et de niveaux hiérarchiques impliqués, ainsi que des considérations politiques.
- (3) Le principal motif de la digitalisation est la recherche d'efficience. Le trend sociétal et l'impression d'une absence d'alternative jouent également un rôle, à côté d'autres motifs moins souvent évoqués. Les contraintes auxquelles les projets de digitalisation font face sont surtout d'ordre structurel et culturel.
- (4) Globalement, les participants ont une vision positive des effets de la digitalisation sur le travail et ses caractéristiques ; certains risques sont toutefois évoqués. Selon les répondants, le changement digital affecte en priorité les caractéristiques cognitives du travail (efficacité améliorée, intelligence collective, tâches et compétences enrichies, mais aussi intensification de la charge mentale) ; puis celles de l'environnement physique et technique (disparition du papier et flexibilité spatio-temporelle) ; et finalement la dimension des relations sociales (perte du contact humain « réel » et limitation des échanges).
- (5) D'autres caractéristiques du travail ont peu été abordées, telles que les risques de perte de sens et d'identité professionnelle, l'obsolescence de certaines tâches et compétences, les influences de la digitalisation sur l'autonomie au travail, ainsi que l'éventuel renforcement de la prescription et du contrôle.
- (6) Les participants estiment que la fonction RH a un rôle important en matière de gestion du changement (anticipation, accompagnement, communication, formation), de gestion prévisionnelle des compétences (mise à jour des référentiels de compétences et des cahiers des charges), d'évaluation des performances (autonomie, confiance, proactivité), de conditions de travail (flexibilité) et de santé (nouveaux risques). D'autres dimensions de la GRH (rémunération et parcours de carrière) sont rarement mentionnées.

A l'issue de cette étude, plusieurs axes de réflexion et de développement émergent :

- (1) Les acteurs interrogés se montrent, dans leur majorité, ouverts à ce que la fonction RH (centrale et locale) s'associe au pilotage stratégique et à l'accompagnement des projets d'informatisation. Ceci se justifie par la dimension humaine et organisationnelle de la digitalisation, et par ses effets sur le travail et le personnel.
- (2) Pour renforcer ce positionnement, nous suggérons un échange entre les principaux acteurs de la digitalisation à l'Etat, afin de clarifier les rôles et les processus de collaboration entre les différentes parties impliquées dans les projets : délégué à l'administration numérique, SRH, coordinateurs et spécialistes informatiques, responsables de services, répondants RH, représentants du personnel, etc.

- (3) La formation des responsables de conduite à la gestion du changement et à la conduite de projets de digitalisation pourrait être complétée, par exemple par une offre de cours supplémentaire dans le programme de formation de l'Etat.
- (4) La prise en compte, dans les projets de digitalisation, des questions de santé au travail, de conception des outils, postes et espaces, et d'expérience-utilisateur, mériterait d'être promue auprès des spécialistes en informatique et des représentants métiers. Des projets-pilotes pourraient être menés, en collaboration avec le SRH et d'éventuelles ressources externes. Par exemple, le recours à des méthodes d'analyse ergonomique du travail faciliterait l'identification des besoins effectifs des utilisateurs, ainsi que le processus de co-conception.
- (5) Une sensibilisation ou une formation pourrait être proposée aux spécialistes RH (centraux et locaux), afin de les outiller pour qu'ils puissent jouer un rôle accru dans l'accompagnement des services dans la transformation digitale.
- (6) Enfin, il serait utile d'évaluer, en collaboration avec les services, dans quelle mesure la digitalisation est prise en compte dans la gestion prévisionnelle des ressources humaines, afin d'anticiper les évolutions dans la structure des postes, la nature des métiers exercés et les compétences professionnelles nécessaires.

Poursuivre le travail sur ces différents axes nous semble de nature à favoriser la transition de l'administration cantonale vers l'ère numérique, conformément à la volonté du Conseil d'Etat.

## 1. Contexte et objectifs

Au sein des administrations publiques, de plus en plus d'activités et de prestations sont digitalisées. Cette évolution est associée à des enjeux importants en matière de gestion des ressources humaines. Selon la manière dont la digitalisation est conduite, elle peut présenter à la fois des bénéfices et des risques pour les employées et employés<sup>1</sup>, les équipes, les managers et les institutions. Ses effets peuvent porter sur la santé et le bien-être au travail, la gestion des compétences, les évolutions professionnelles, l'emploi, la performance, la qualité des prestations, la conduite d'équipe ou la satisfaction au travail.

Dans ce contexte, le Service des ressources humaines (SRH) de l'État du Valais a décidé de procéder à une analyse des enjeux de la digitalisation au sein de l'administration cantonale. Au cours des dernières années, le SRH a été sollicité, par plusieurs services de l'Etat, pour un accompagnement lors de projets de digitalisation. Sur la base de ces expériences, la direction du service a souhaité appréhender, de manière approfondie, les conséquences de la digitalisation sur la gestion des ressources humaines. Dans ce but, une étude a été réalisée auprès d'un échantillon de personnes directement concernées par la digitalisation. Sur cette base, des pistes d'action pourront être élaborées, afin de renforcer les bénéfices de la digitalisation et d'en limiter les risques.

## 2. Réalisation de l'étude

L'analyse a été menée par Bozica Krsmanovic, diplômée en politique et management publics de l'IDHEAP, dans le cadre de son stage au SRH et de son travail de master. Elle a été accompagnée par le Dr Rafaël Weissbrodt, spécialiste de la santé au travail au SRH et professeur associé à la Haute école de santé Valais, et par Daniel Vogel, responsable du développement organisationnel et du recrutement au SRH. Son mémoire de master a été supervisé par le Prof. David Giauque, de l'IDHEAP, et Rafaël Weissbrodt.

La recherche a débuté par une revue des publications scientifiques consacrées à la transformation digitale des organisations, en particulier dans le secteur public. Cette recension a permis d'élaborer un cadre théorique regroupant les principaux impacts de la digitalisation sur l'employé et son travail, sur les dimensions centrales de la gestion des ressources humaines (GRH), et sur la fonction RH. Sur cette base, un guide d'entretien a été conçu. Des entretiens semi-structurés ont été réalisés, de mars à mai 2021, auprès de 18 employés et employées de l'Etat, d'horizons différents (spécialistes RH, informaticiens, représentants de la hiérarchie et utilisateurs). Le contenu des entretiens a été intégralement retranscrit et a fait l'objet d'un codage thématique, au moyen du logiciel MAXQDA, de manière à faire ressortir des catégories, d'en quantifier la fréquence et de les croiser avec la fonction, le domaine d'activité, l'ancienneté et le sexe des répondants. Les résultats se fondent sur la fréquence de ces différents thèmes ; ils sont exprimés en pourcentages (nombre d'énoncés codés avec un thème donné, divisé par le nombre total d'énoncés). Le codage s'est fondé sur deux modèles théoriques développés en psychologie du travail et des organisations, ainsi que sur une typologie des processus de GRH, présentés brièvement dans la section suivante.

## 3. Aperçu du cadre théorique

Pour analyser les impacts de la digitalisation sur les caractéristiques du travail, nous nous sommes appuyés sur le modèle du « work design » de Hackman & Oldham (1975) et sur celui de Humphrey, Nahrgang & Morgeson (2003). Ces deux modèles théoriques décrivent les dimensions du travail qui influencent la satisfaction, le bien-être et la performance au travail. Trois dimensions sont proposées : la dimension cognitive (sens du travail, diversité des tâches et compétences, autonomie, etc.), sociale (soutien interpersonnel, interdépendance, interactions externes), et physique-technique (travail manuel, ergonomie physique, ou encore temps, lieu et forme de travail). L'analyse des conséquences pour la GRH s'est basée sur une typologie des processus RH élaborée par Emery et Gonin (2009), comportant huit rubriques : (1) la gestion prévisionnelle des

---

<sup>1</sup> La forme masculine est utilisée, dans la suite du texte, pour alléger l'écriture. Merci aux lectrices pour leur compréhension.

effectifs et des compétences, (2) le recrutement, (3) le management des performances, (4) la rémunération, (5) l'évolution professionnelle, (6) le développement des compétences, (7) la communication interne et (8) la personnalisation des conditions de travail et les processus transversaux.

La section suivante présente les résultats, en abordant tour à tour les formes prises par la digitalisation à l'Etat, les obstacles et leviers rencontrés, les évolutions du travail liées à la digitalisation, les conséquences sur la GRH et le rôle attribué à la fonction RH.

## 4. Résultats

### 4.1 Que signifie la digitalisation pour les acteurs de l'Etat du Valais ?

La digitalisation comporte de nombreuses facettes et prend des formes très variées. Le Tableau 1 recense les termes relatifs à la digitalisation, aux technologies ainsi qu'aux projets informatiques exprimés durant les entretiens. Les éléments cités ont été regroupés en quatre catégories correspondant aux prestations internes, aux prestations externes, aux technologies, et aux pratiques et activités de travail.

**Tableau 1. Projets et formes de la digitalisation**

<b>Catégories</b>	<b>Exemples</b>
Processus dématérialisés (à usage exclusivement interne)	<p><b>Applications et plateformes</b> : Intranet (annuaire de contact, actualités et news, etc.) ; Newsletter ; Portail collaborateur (« Employee Self-Service ») ; Dossier électronique du personnel (eDossier) ; App téléphonique « Jabber ».</p> <p><b>Autres processus</b> : Informatisation des flux financiers (allocations perte de gain, déclarations d'accidents etc.) ; Contrôle par des machines ou PCR ; Informatisation des plans de bâtiments ; Projet d'optimisation du trafic des paiements.</p>
Processus dématérialisés (interface avec administrés, partenaires, etc.)	<p><b>Guichet virtuel</b> (chatbots, p.ex.)</p> <p><b>Applications de cyber-administration</b> : SwissID ; eVoting ; eDéménagement ; ePêche ; eChasse ; Portail MontagnePro ; Projet Bail à loyer ; Taxations fiscales (VSTax et TellTax) ; Plateforme pour l'impôt à la source (portail-IS) ; Consultation en ligne du registre foncier (RF2020) ; Plateforme de gestion des permis de construire (CAMAC/eConstruction) ; Dossiers judiciaires électroniques (Justitia 4.0/eJustice) ; Plateforme de santé numérique (CARA/eSanté) ; Only the best (OTB/eRecrutement)</p>
Technologies (hardware et software)	<p><b>Matériel informatique</b> : Ecrans et ordinateurs ; Tablettes, smartphones et QR code ; Technologies tactiles et portables ; Casques sans fil ; Capteurs GPS ; Badges et timbrage.</p> <p><b>Systèmes informatiques</b> : Automate de taxation et taxation assistée par ordinateur (TAO) ; Système d'information RH (SIRH) ; Gestion électronique de documents (GED) ; Bases de données référentielles (BDR-PP ; BDR-BL) ; Progiciel de gestion intégré (ERP SAP et version S/4HANA) ; Solution VPN ; Logiciel ECM (p. ex. stockage des décisions d'engagement) ; Solution de stockage (AutoStore) ; Outil stratégique pour la planification (entretien des bâtiments et gestion énergétique) ; Système de numérisation OCR ; Formulaires interactifs PDF ; Outils bureautiques (p. ex. Excel)</p> <p><b>Innovations technologiques</b> : Big Data ; Business intelligence ; Cloud ; Blockchain ; Intelligence artificielle</p>
Evolution des pratiques et des activités	<p><b>Télétravail, communication et collaboration virtuelle</b> : Messagerie et chats ; Visioconférences ; Partage de documents et édition simultanée ; Agendas partagés.</p> <p><b>Autres pratiques</b> : Signature électronique et dossier sans signature ; Validation par workflows ; Numérisation et scan de masse (p. ex. courriers, bulletins de remplacement, décisions de justice, inscription des gains en immobilier, etc.) ; Enregistrement direct de pièces comptables ; Recherche plein texte.</p>

### 4.2 Contraintes et leviers au développement des projets de digitalisation dans le secteur public

Sur l'ensemble des propos des répondants, relatifs aux freins et leviers pour le développement de projets de digitalisation (n=501), 58.6% font référence aux leviers contre 41.4% pour les contraintes (Tableau 2).

Le gain en efficacité est le principal levier mentionné ; il est relevé par les 18 interviewés et représente 21% des énoncés. La perception que la révolution numérique est imminente, inéluctable et incontournable vient en deuxième position ; ce sentiment d'absence de choix est davantage mis en avant par les plus anciens (plus de 20 ans d'ancienneté) et par les informaticiens. Les demandes et attentes sociétales se placent en troisièmes, suivies par d'autres leviers plus spécifiques au secteur public : une volonté politique de digitaliser des prestations, le souhait d'améliorer la qualité des prestations publiques en les rendant plus efficaces et transparentes, ainsi que la nécessité d'absorber les nouvelles demandes émanant du législatif. Le gain en attractivité (image de l'employeur et impression auprès des partenaires et administrés) et celui en légitimité apparaissent en marge dans les entretiens. Enfin, certains propos soulignent le rôle de la crise sanitaire comme catalyseur de la digitalisation.

En matière de freins, les contraintes structurelles et culturelles se démarquent par leur fréquence. Au niveau structurel et légal, les répondants relèvent des caractéristiques d'organisation (bureaucratique et formelle), de hiérarchie (rigide et peu flexible), de fonctionnement (compartimentage en silos) et de relation-client (citoyens, contribuables), ainsi que la pluralité de parties prenantes et l'hétérogénéité des corps de métiers. Sur le plan culturel, ils mentionnent une certaine aversion au risque, une perception négative du changement, le principe d'infailibilité ou encore les habitudes et les routines. Une culture bien installée du « on a toujours fait comme ça » ferait obstacle à la digitalisation. Les répondants ayant plus de 20 ans d'ancienneté se démarquent en relevant davantage les contraintes liées aux problématiques de ressources humaines et financières, et moins les aspects culturels. Les femmes remettent davantage en cause la culture en place : plus de 40% de leurs propos relatifs aux obstacles portent sur les contraintes culturelles (contre seulement 13% pour les hommes). Enfin, la contrainte liée à la sécurité informatique ressort aussi comme un enjeu pouvant ralentir le développement digital.

**Tableau 2 : Principaux leviers et obstacles pour la digitalisation (501 énoncés codés)**

<b>Leviers</b>	<b>% des énoncés</b>	<b>Obstacles</b>	<b>% des énoncés</b>
Volonté d'efficacité	21.0	Contraintes structurelles	10.2
Absence de choix	7.0	Contraintes culturelles	9.8
Demandes et trend sociétal	5.3	Diversité des métiers/acteurs	6.0
Levier politique	5.2	Contraintes liées au citoyen-client	4.8
Qualité du service	5.2	Contraintes légales	4.0
Crise sanitaire	4.7	Limites des ressources	3.6
Gain en attractivité	4.0	Sécurité informatique	3.0
Absorber le volume de travail	3.0		
Gain en légitimité	2.0		
Moyens financiers	1.2		
<i>Total</i>	<i>58.6</i>	<i>Total</i>	<i>41.4</i>

#### 4.3 Evolutions du travail en lien avec la digitalisation

Sur un total de 828 énoncés relatifs aux évolutions du travail, la dimension cognitive ressort en tête (48.7%), suivie de la dimension physique et technique (31.4%) et de la dimension sociale (19.9%). L'impact de la digitalisation sur le travail est jugé globalement positif (46.7%) ; 31.2% des énoncés se rapportent à des effets négatifs, et 22.1% à des effets neutres ou ambigus (Tableau 3). La catégorie « effets positifs au niveau cognitif » est de loin la plus importante (30.3% des énoncés) ; les « effets négatifs au niveau cognitif » sont beaucoup moins mentionnés (12.6%). Pour la dimension physique et technique, les effets positifs sont plus souvent relevés que les effets négatifs (11.4 vs 7.9%) ; toutefois, des effets neutres ou ambigus sont fréquemment cités (12.2%). Enfin, au niveau social, les risques sont mentionnés deux fois plus souvent que les bénéfiques (10.8 vs 5.2%) et 4% des propos se rapportent à des effets neutres ou ambigus.

**Tableau 3 : Impacts de la digitalisation sur les dimensions du travail**  
(en %, 828 énoncés codés)

Dimensions du travail	Effets positifs		Effets neutres ou ambigus		Effets négatifs	Totaux
Cognitive	Efficacité dans son travail	13.3	Spécialisation	3.7	Intensification du travail	7.9
	Enrichissement des tâches et compétences	7.4	Ambivalence de l'autonomie	2.2	Obsolescence des tâches et des compétences	3.4
	Visibilité accrue	4.7			Perte de sens et d'identité	1.3
	Autonomie renforcée	3.3				
	Signification renforcée	1.6				
		<b>30.3</b>		<b>5.9</b>	<b>12.6</b>	<b>48.7</b>
Physique et technique	Flexibilisation spatio-temporelle	9.3	Changement de support	11.0	Risques en matière de santé	4.7
	Expérience-utilisateur	2.1	Changements ambivalents de l'environnement de travail	1.2	Dépendance au numérique	3.1
		<b>11.4</b>		<b>12.2</b>		<b>7.9</b>
						<b>31.4</b>
Sociale	Davantage d'échanges et de collaboration	5.2	Davantage de possibilités de contrôle	2.5	Fragilisation des relations socio-professionnelles	8.1
			Relations amplifiées	0.9	Limitation des échanges	2.7
			Ambivalence du lien social	0.6		
		<b>5.2</b>		<b>4.0</b>	<b>10.8</b>	<b>19.9</b>
<b>Totaux</b>		<b>46.7</b>		<b>22.1</b>	<b>31.2</b>	<b>100.0</b>

a) *Dimension cognitive*

Parmi les effets positifs, le gain en efficacité dans son travail est la catégorie la plus souvent citée. Selon les répondants, la centralisation et l'accès aisé à l'information, la rapidité dans l'exécution du travail, la fluidité des processus, ainsi que le côté pratique et simple des procédures favorisent la performance et la satisfaction au travail. Les personnes interrogées ont considéré également que la digitalisation participe à enrichir les tâches et les compétences ; elle conduit à affecter aux travailleurs des missions à plus forte valeur ajoutée, nécessitant des compétences plus intellectuelles, et contribue à renforcer leur employabilité. Les répondants ont estimé, en outre, que la digitalisation augmente la visibilité et la transparence : elle offre une vue d'ensemble des projets (*end to end*), rend l'information consultable en temps réel, et facilite le retour d'information sur la performance. Ils ont également relevé des améliorations au niveau de l'échange et du partage d'informations, de la détection de problèmes de manière anticipée, ainsi que de l'organisation et de la planification du travail.

L'effet négatif le plus souvent mentionné réside dans l'intensification du travail, à la fois qualitative et quantitative. Sur le plan qualitatif, avec l'automatisation des tâches à faible valeur ajoutée (la saisie, notamment), le travail est déporté sur des tâches plus complexes, qui requièrent davantage de compétences pointues (réflexion, analyse, résolution de problèmes, etc.) et qui accroissent la charge mentale. Au niveau quantitatif, les problèmes mentionnés résident surtout dans l'augmentation des attentes de réactivité, tant chez les clients que chez les responsables et les collègues (multi-activité, hyper-connectivité, surcharge informationnelle, etc.). Le thème de la disparition de tâches et de l'obsolescence de compétences a été évoqué plus rarement, essentiellement en lien avec le domaine administratif (saisie, secrétariat, gestion des temps, activités de traduction, etc.).

Dans le même ordre d'idée, certaines personnes ont relevé que les ressources en personnel administratif diminuent, contrairement aux effectifs spécialisés dans des domaines techniques pointus (autant informatiques et technologiques qu'au niveau d'un dossier et de la matière en elle-même), qui eux augmentent. Par ailleurs, les fonctions transversales se démarquent par leurs capacités à dialoguer avec la technique et le métier (*business analysts, key users*, etc.). Dans les démarches de digitalisation participatives, le pouvoir aurait tendance à se recentrer au niveau du métier, en particulier chez des personnes ayant une double qualification ou compétence en informatique et dans le métier concerné. A contrario, avec la démocratisation des technologies, les



informaticiens centraux, non directement impliqués dans les activités spécifiques, verraient leur influence diminuer. Ces évolutions sont décrites comme neutres.

Le thème de l'autonomie n'a émergé que marginalement dans les propos des interviewés, parfois comme un point positif renforcé par la digitalisation (autodétermination et autogestion) et parfois de manière plus ambivalente (rythme imposé et choix limités par la machine, réseaux d'interdépendance). Les avis varient en fonction de la perception subjective, de la préférence personnelle, du métier et du niveau hiérarchique. Seuls les spécialistes RH se sont démarqués, en exprimant plus souvent un sentiment ambivalent par rapport aux effets de la digitalisation sur l'autonomie. Certaines personnes interrogées mentionnent que, au départ, il peut y avoir une impression de perte d'autonomie, car certains savoir-faire et pratiques sont abandonnés lorsque de nouvelles tâches et opérations sont informatisées. Toutefois, une fois le changement intégré, le sentiment d'autonomie augmenterait à nouveau.

Dernière facette de la dimension cognitive, le sens au travail n'a été que rarement abordé par les répondants. Quelques propos ont suggéré un renforcement du sens : la digitalisation rendrait le travail plus valorisant et intéressant, avec une réelle valeur ajoutée. D'autres ont toutefois souligné le risque que les changements dans le contenu et la forme du travail induisent un sentiment de perte de signification.

#### *b) Dimension physique et technique*

Le changement de support physique est le thème le plus fréquemment cité dans ce domaine. S'affranchir du papier par des équipements techniques (écrans, ordinateurs, smartphones, etc.) et des processus informatisés (scannage, signature électronique, validation par des workflows, etc.) est décrit comme un moyen de gagner de la place, en supprimant des armoires et des archives. Ces éléments sont présentés sous la forme de constats neutres. En revanche, la dépendance de plus en plus forte envers les systèmes techniques est évoquée comme une source de préoccupation, en raison des limites de l'informatique et des pannes et autres aléas de la machine.

La flexibilisation spatio-temporelle apparaît comme l'un des changements positifs notables. Les répondants mentionnent la souplesse et la liberté quant à la définition du temps, du lieu et de la forme du travail, les opportunités de mieux concilier les sphères privée et professionnelle, les nouvelles configurations en matière d'aménagement de l'espace, ainsi que le confort et la mobilité. Toutefois, des propos font état de l'ambivalence de changements qui peuvent ne pas convenir à toutes et tous (perte de repères physiques et d'espaces à soi, bruit, etc.). La mesure classique de la charge de travail par le temps de travail est peu remise en cause ; certains répondants suggèrent néanmoins qu'une évaluation par projet ou mandat serait plus judicieuse que le décompte habituel des heures travaillées.

Les mentions de risques pour la santé se rapportent principalement à la sédentarité du travail (position assise, yeux rivés sur l'écran, déplacements réduits, etc.), aux problèmes de postures, aux maux de dos, à la fatigue générale et à des problèmes de vue. Enfin, le thème de « l'expérience-utilisateur », lié à la conception des interfaces informatiques, a été très peu abordé.

#### *c) Dimension sociale*

Sur le plan social, les répondants mentionnent le plus souvent des répercussions négatives de la digitalisation, avec une fragilisation des relations socio-professionnelles, un éloignement et de l'isolement social, malgré l'ensemble des outils digitaux mis à disposition. C'est en particulier la perte de contact « humain » ou « réel » qui est avancée. Les échanges seraient plus limités, en raison de la diminution des aspects non-verbaux, voire parfois plus compliqués qu'une discussion sur le terrain. Cette fragilisation se traduit également par un renforcement de l'individualisme. L'entraide devient institutionnalisée, plutôt qu'humaniste. Des différences de sensibilité à l'informatique s'observent, d'un individu à l'autre. Certains collaborateurs, plus à l'aise dans ce domaine, se retrouvent

chargés de nouvelles missions, voulues ou non, afin d'aider leurs collègues, voire de compenser leurs lacunes, au risque d'un surcroît de travail.

Toutefois, les répondants relèvent également des aspects positifs. Les technologies facilitent les échanges d'expériences, l'entraide et le développement des compétences et de l'intelligence collective, par la mise à disposition d'informations. La digitalisation est décrite comme renforçant les échanges et la collaboration au niveau des services. Elle participe à créer un langage commun et homogénéiser les pratiques, à augmenter la transparence et à clarifier les rôles respectifs ; dès lors, les services sont moins enclins à se positionner sur la défensive.

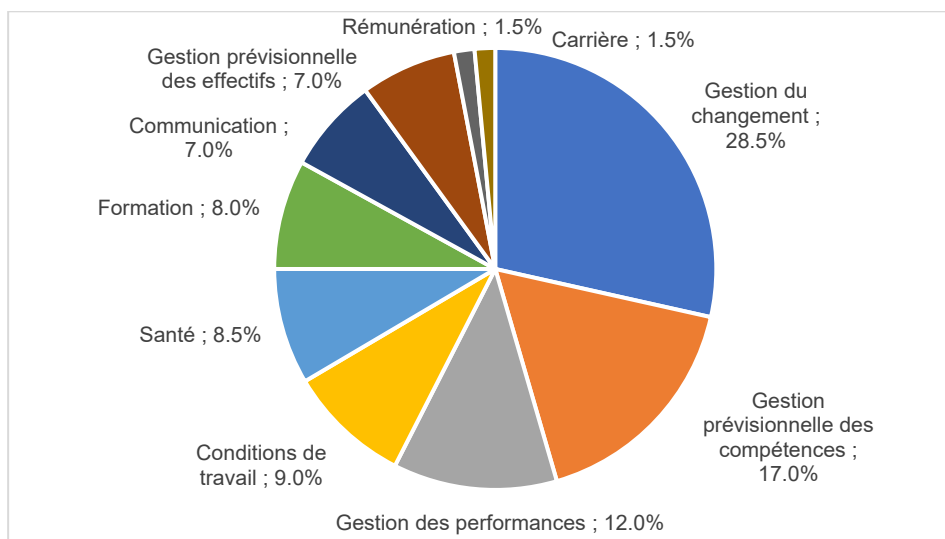
Sur un mode plus neutre ou ambivalent, certaines personnes interrogées ont mentionné que les technologies digitales agiraient comme un amplificateur, en particulier dans le cadre du télétravail, en accentuant des relations sociales bonnes ou mauvaises, et en renforçant des comportements et des attitudes préexistants. Enfin, certains répondants ont souligné le potentiel de suivi et de contrôle des individus par les technologies, sans toutefois exprimer de crainte particulière à cet égard.

#### 4.4 Impacts de la digitalisation sur la gestion des ressources humaines

La Figure 1 présente la répartition des 468 énoncés se rapportant aux impacts de la digitalisation sur la GRH, regroupés en 10 catégories correspondant à autant de processus RH.

La principale catégorie est la **gestion du changement** (28.5% des énoncés). Les répondants affirment très clairement le besoin d'accompagner le changement digital, sur le plan humain et organisationnel. Ils ont souvent mentionné des formes de résistance au changement – 110 énoncés s'y rapportent –, liées surtout à la perception d'un risque et à un sentiment de peur (41.8% de ces 110 énoncés), ainsi qu'aux habitudes des collaborateurs (31.8%). Selon de nombreuses personnes interrogées, l'adhésion et la participation des employés est un facteur de succès important, car le changement ne peut pas s'opérer de manière implicite. Dans leurs propos, l'accent est mis particulièrement sur la formation et la sensibilisation des cadres, qui sont les relais du changement. Le leadership doit convaincre et s'affranchir des principes de « *command and control* ». La réaffectation des personnes apparaît également comme un point qui doit être mieux anticipé, particulièrement pour les collaborateurs à temps partiel exerçant une activité principalement administrative.

**Figure 1 : Impacts de la digitalisation sur la gestion des ressources humaines (en %, 468 énoncés codés)**



La deuxième catégorie est la **gestion prévisionnelle des compétences** (17.0% des énoncés). Les répondants jugent indispensable de revoir et d'adapter les cahiers des charges et les exigences des postes, en accord avec les processus digitalisés. De nouveaux profils, fonctions et compétences sont présentés comme nécessaires (*design thinking*, profils transversaux tels que *business analysts* et *key users*, etc.). Des caractéristiques humaines et sociales, telles que la curiosité, la volonté d'apprendre, l'esprit d'entrepreneur, sont vues comme aussi importantes, voire plus, que les compétences techniques ou de métier.

Abordée dans 12% des énoncés, la **gestion des performances** est aussi perçue comme fortement impactée par la digitalisation. La majorité des propos font état d'un besoin d'évoluer vers un management de confiance, des échanges et des feedback réguliers, ainsi qu'une plus grande proactivité. Bien que les technologies améliorent les moyens de contrôle et de surveillance, il serait question de les mettre à profit afin d'améliorer l'efficacité, sans pour autant renforcer la prescription. Conférer un certain degré de liberté en matière de temps, de lieu et de méthode de travail permettrait plus de créativité et de flexibilité, mais également une valorisation des personnes qui démontrent une envie et une motivation à adhérer au changement.

La quatrième et la cinquième catégories portent sur les **conditions de travail** (9.0%) et la **santé au travail** (8.5%). Dans ce domaine, les personnes interrogées mettent en avant la nécessité de développer des conditions de travail qui s'alignent sur les besoins et aspirations des individus (en particulier la jeune génération), afin de conserver l'attractivité et une image positive de l'Etat auprès du personnel et de la population. Les répondants indiquent, en particulier, que le télétravail imposé durant la crise sanitaire est entré dans les mœurs. S'ils saluent la flexibilisation des conditions de travail, favorisée par la digitalisation, ils relèvent toutefois qu'elle a des limites et qu'elle doit tenir compte des exigences de l'institution, qui est un « service de services » : l'Etat doit être disponible pour les citoyens-clients pendant les jours ouvrables, et il est nécessaire de conserver des guichets physiques. Enfin, la santé au travail apparaît comme une composante importante à intégrer, particulièrement en termes de surcharge informationnelle, d'hyperconnectivité et de renforcement de la pression exercée par les clients, collègues ou supérieurs hiérarchiques. La conception d'espaces et de postes de travail adaptés à la digitalisation est également mentionnée comme une dimension encore peu développée à l'Etat, de même que l'ergonomie des logiciels et l'expérience-utilisateur.

Les besoins en **formation** sont évoqués par 8% des énoncés. La formation devrait porter sur les nouveaux processus, le leadership, la collaboration, la santé au travail (sensibiliser sur les risques et dérives du télétravail et de la multi-activité) et la sécurité informatique. La formation est un processus continu, nécessitant une mise à jour régulière. La personnalisation de la formation, en fonction de l'âge, des sensibilités à l'informatique, des envies, etc., a été suggérée à quelques reprises.

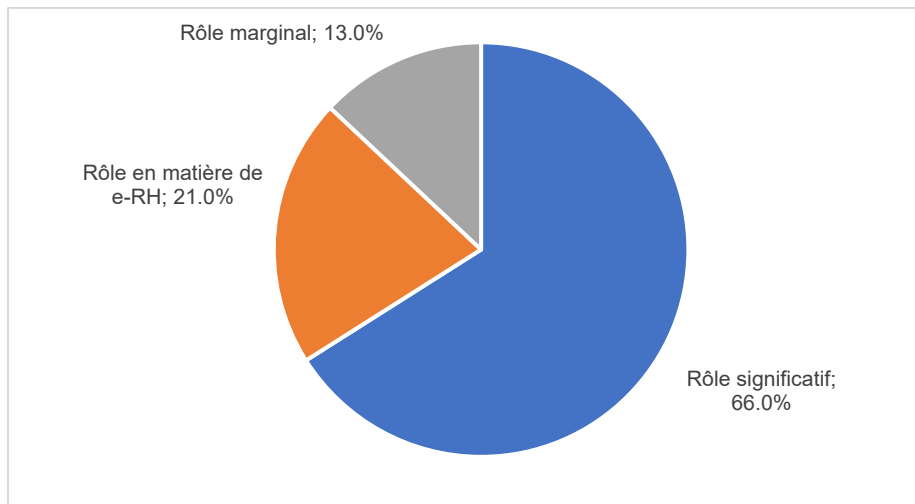
Le processus de **communication** est abordé dans 7% des énoncés. Les répondants indiquent que les technologies numériques améliorent la communication et la visibilité des informations au sein de l'Etat, en complétant les canaux de communication traditionnels par de nouveaux canaux virtuels. La digitalisation modifie la culture d'entreprise : les managers sont invités à développer une culture basée sur l'ouverture, l'autonomie, l'intelligence collective, la confiance, l'esprit d'équipe et l'aplatissement de la hiérarchie.

La **gestion prévisionnelle des effectifs** fait également l'objet de 7% des énoncés. Quelques personnes relatent une diminution des effectifs dans certains métiers (secrétaires, apprentis, collaborateurs de saisie). Globalement, il semblerait que les besoins en personnel se déplacent sur des métiers techniques à forte valeur ajoutée. En matière de **rémunération** (1.5%), certaines personnes suggèrent de revoir les critères d'évaluation, de développer davantage d'indicateurs de qualité et de fixer la rémunération en fonction d'un livrable, d'un mandat, d'un projet ou d'une équipe plutôt que selon la performance individuelle. Enfin, l'impact de la digitalisation sur la **gestion des carrières** et les évolutions professionnelles (1.5%) n'est quasiment pas ressorti des entretiens. Certains propos suggèrent simplement que l'employabilité est améliorée par le développement de compétences numériques.

#### 4.5 Rôle du Service des ressources humaines en matière de digitalisation

La Figure 2 présente la répartition des 100 énoncés se rapportant à la perception du rôle de la fonction RH (Service des ressources humaines et correspondants RH), en matière de digitalisation. Selon environ un tiers des énoncés, la fonction RH jouerait un rôle peu significatif dans ce domaine : il est jugé marginal dans 13% des énoncés, et limité à l'informatisation des processus RH (p.ex. le e-recrutement) dans 21% des cas. Cependant, les deux tiers des propos (66%) sont des arguments en faveur d'un rôle significatif de la fonction RH dans la conduite du changement digital. Cet avis est partagé par une majorité des personnes interrogées, quels que soient les catégories d'ancienneté et les métiers. Les propos selon lesquels la fonction RH n'aurait qu'un rôle marginal se retrouvent presque exclusivement parmi des personnes ayant plus de 20 ans d'ancienneté, ainsi que chez des informaticiens, qui semblent percevoir de manière moins évidente le rôle des acteurs RH en matière d'accompagnement digital. Par ailleurs, parmi les services représentés dans l'échantillon, un seul attribue un rôle peu significatif pour la fonction RH dans la conduite de projets de digitalisation.

Figure 2 : Perception du rôle de la fonction RH (en %, 100 énoncés codés)



## 5. Discussion

### 5.1 La digitalisation, en théorie et en pratique

La littérature spécialisée avance une multitude de définitions de la digitalisation. Tantôt, elle est considérée comme de la pure et simple numérisation (*digitization*, en anglais). Tantôt, on l'assimile à l'augmentation croissante de l'usage des outils et solutions informatiques (*digitalization*, en anglais). Tantôt, la digitalisation se réfère aux innovations technologiques (Big Data, intelligence artificielle, industrie 4.0, etc.). Tantôt encore, le terme est utilisé pour décrire une démarche organisationnelle plus large de transformation digitale (*digital transformation*, en anglais) (Hannart & Weissbrodt, 2021 ; Parviainen et al., 2017 ; Vial, 2019). Pourtant, le digital est loin d'être une nouveauté. Ce qui est nouveau, c'est la prise de conscience générale quant au potentiel d'usage qui peut en être fait. L'appellation « digital », aujourd'hui courante, n'est qu'une manière de mettre en valeur ce qui existe déjà depuis longtemps, l'informatique (Matt et al., 2015 ; Moatti, 2016).

L'analyse des entretiens confirme la difficulté de donner une définition claire et précise de ce terme. A l'Etat du Valais, la digitalisation revêt ainsi plusieurs formes. Les exemples de projets, processus et technologies donnés par les participants rendent compte d'une pluralité d'interprétations et de représentations, qui ne s'excluent pas mutuellement.

D'abord, c'est tout simplement la « machine » matériellement perceptible : l'écran, l'ordinateur, le smartphone, etc. Mais c'est également le symbole d'immatérialité et de virtualité, via la disparition du papier au profit du scannage de masse, de la numérisation, des QR codes, etc. De même, le terme digitalisation se réfère parfois à des innovations technologiques abstraites (Big Data, IA, cloud, etc.), mais aussi à des solutions informatiques et des systèmes d'information. Tantôt assimilée à des technologies existant depuis plusieurs décennies (courriel, outils bureautiques, etc.), la digitalisation représente également l'ère du travail affranchi du temps et de l'espace, ainsi que l'apogée de la communication et de la collaboration virtuelle, et ce à travers de nouveaux usages qui en sont faits (visioconférences, partage et coédition simultanée, validation par workflows, etc.). Enfin, c'est la dématérialisation de nombreux processus, actions et tâches, qui se traduit par un output concret et perceptible (applications et plateformes web).

## 5.2 Contraintes et leviers du secteur public pour les projets de digitalisation, à l'Etat du Valais et dans la littérature scientifique

Les résultats de cette étude reflètent globalement les connaissances scientifiques sur la digitalisation dans l'administration publique. Au niveau des leviers poussant les administrations à informatiser leurs processus, la littérature académique mentionne avant tout les innovations technologiques, la « révolution numérique » et l'adaptation nécessaire pour rester compétitif et attractif (Cahlikova, 2018 ; Callay et al. 2019) ; elle relève également le rôle de la crise sanitaire (Frimousse & Peretti, 2020 ; Laval & Dudézert, 2020). Les répondants ont été peu nombreux à mentionner explicitement le gain en attractivité et en légitimité, comme motifs pour la digitalisation. Toutefois, dans les exemples de projets de digitalisation cités, on observe que l'accent est mis davantage sur la dématérialisation de processus externes, à destination des clients et partenaires, que sur l'informatisation de processus internes. Ce constat peut s'interpréter par la volonté politique de devenir plus efficace, de rester compétitif et attractif, de donner une image moderne, d'opérer des investissements légitimes (pour le contribuable et le citoyen), ainsi que d'optimiser le chemin décisionnel entre partenaires (Confédération, cantons, communes, citoyens et partenaires privés et publics). D'ailleurs, la digitalisation s'intègre aussi dans une dynamique plus large, qui se constitue au niveau fédéral ou entre cantons (p.ex. Swiss ID, CAMAC, CARA, Justitia 4.0). Une originalité de cette étude est d'avoir mis en évidence cette pluralité et diversité d'acteurs, de niveaux institutionnels, de domaines et de métiers, impliqués dans la digitalisation au sein d'une organisation aussi complexe qu'une administration publique.

Quant aux obstacles mentionnés par les répondants, ils font écho à d'autres travaux scientifiques (Boukamel & Emery, 2018 ; Emery & Giaucque, 2012 ; Hablützel, 2013 ; Plesner et al., 2018), selon lesquels les caractéristiques de la culture politico-administrative et du système politique et institutionnel suisses constituent des freins à la modernisation de l'administration publique. De même, le fédéralisme et la démocratie directe rendent le processus décisionnel plus lourd et plus complexe que dans le secteur privé. La structure et la culture de l'administration publique ne sont, *a priori*, pas favorables à la digitalisation ; il est toutefois intéressant de souligner que la digitalisation invite paradoxalement l'administration à s'assouplir (décloisonnement, aplatissement de la pyramide hiérarchique, etc.), en raison de la dimension ouverte, communicante et transversale des échanges que permettent les nouvelles technologies. Par ailleurs, structure et culture vont de pair : la digitalisation ne bouleverse pas seulement la structure d'une organisation, mais nécessite également un changement de culture. Certains obstacles mentionnés dans la littérature, comme la non-personnification des projets d'innovation (absence de leader clairement identifié), l'autonomie limitée des collaborateurs et la notion de *path dependency* (influence des décisions passées sur les nouvelles décisions à venir) (Boukamel & Emery, 2018), ne ressortent pas comme des éléments-clés, dans les propos des personnes interrogées. Enfin, le fait que les leviers sont plus souvent mentionnés que les obstacles, laisse supposer que les conditions relatives au développement de la digitalisation sont perçues plutôt positivement par les interlocuteurs.

### *5.3 Digitalisation et évolutions du travail, à l'Etat du Valais et dans la littérature scientifique*

Dans l'ensemble, la littérature scientifique n'offre pas de réponse univoque à la question des effets de la digitalisation sur le travail, la santé et la satisfaction des utilisateurs. En effet, il n'y a pas de déterminisme technologique : ce n'est pas la technologie qui explique à elle seule les effets, mais c'est l'usage qui en est fait (Bobillier-Chaumon, 2003, 2013 ; Cascio & Montealegre, 2016 ; Coovert & Thompson, 2014 ; Hannart & Weissbrodt, 2021). Cette vision apparaît, en filigrane, dans les réponses des personnes interrogées. Nombre d'entre elles soulignent le rôle du management, qui déterminerait largement les effets plus ou moins positifs ou négatifs du changement digital. Ces effets peuvent être classés en trois dimensions, selon qu'ils s'exercent au niveau cognitif, physique/technique ou social.

#### *a) Dimension cognitive*

Selon la littérature académique, la technologie peut avoir pour effet d'éloigner la personne de l'objet de son travail, en le dématérialisant et en le virtualisant. Ceci peut entraîner des difficultés dans la construction du sens de l'activité (Bobillier-Chaumon, 2003, 2013 ; Brasseur & Biaz, 2018). Toutefois, elle peut aussi bonifier l'activité, par exemple en améliorant la compréhension ou en soutenant l'utilisateur dans la résolution de tâches complexes, dangereuses, rébarbatives ou peu valorisantes. Dans cet ordre d'idées, la digitalisation enrichit les tâches et offre de nouvelles opportunités d'apprentissage et d'évolution continue. Cependant, certains soulignent que la technologie tend à disqualifier certains groupes professionnels, en réduisant ou supprimant leurs tâches, rendant ainsi leurs compétences caduques (Bobillier-Chaumon, 2003, 2013 ; Moatty & Rouard, 2009 ; Richardson, 1999). Dans les propos des répondants, l'enrichissement des tâches et des compétences est un avis largement partagé, tandis que les questions d'obsolescence et de sens sont peu soulevées.

Les publications scientifiques (Boudokhane-Lima & Felio, 2015 ; Hannart & Weissbrodt, 2021 ; Henri et al., 2007) mettent en évidence une augmentation de la cadence au travail, résultant de la digitalisation. Les informations deviennent instantanément accessibles. Vu leur abondance, il devient crucial de savoir les trier et les traiter, afin de prendre les bonnes décisions. Ceci requiert de connaître la valeur stratégique de l'information et de savoir différencier et prioriser. Il s'agit de plus en plus de gérer des situations complexes ou de crise. La multi-activité et le travail dans l'urgence se généralisent, demandant de faire preuve de rapidité et de réactivité. Les rythmes sont élevés, les délais rigoureux, et le risque de dispersion s'accroît. Les exigences et les contraintes mentales augmentent, se manifestant par de l'épuisement et de la surcharge informationnelle. La technologie n'est pas la cause directe de l'intensification du travail, mais elle joue un rôle de relais ou d'amplificateur (Amossé et al., 2010 ; Bobillier-Chaumon, 2003, 2013 ; Greenan et al., 2012). Ces constats ressortent clairement des propos des personnes interrogées.

Selon la littérature (Cijan et al., 2019 ; Gerten et al., 2018), la technologie peut renforcer la prescription et le contrôle, en permettant une plus grande visibilité de la progression du travail et un suivi en temps réel de ses résultats. Elle sert également de support à des modalités d'évaluation et de comparaison plus précises. Toutefois, l'autonomie peut aussi être renforcée par la digitalisation, en augmentant la flexibilité spatio-temporelle, en décentralisant le pouvoir de décision et en octroyant de nouvelles responsabilités aux individus. Ceci dépend notamment de la nature des systèmes techniques, qui peuvent être plus ou moins prescriptifs ou flexibles (Bobillier-Chaumon, 2003, 2013). Cette question a été peu évoquée par les répondants. Il est intéressant de relever que l'enquête de satisfaction menée, tous les cinq ans, auprès du personnel de l'Etat, montrait une légère érosion du sentiment d'autonomie entre 2008 et 2018, avec une augmentation de la part des employés voyant leur employeur comme bureaucratique, ainsi qu'une hausse de la proportion de personnes estimant que leur travail n'est pas varié. Une hypothèse pour expliquer cette évolution était que la digitalisation aurait contribué à rigidifier les processus de travail et à diminuer la diversité des modes opératoires pour les employés. Toutefois, le contenu des entretiens n'a pas permis d'étayer ce postulat. Pour évaluer dans quelle mesure la digitalisation influence, positivement ou négativement, l'autonomie au travail, des études de cas sur des projets d'informatisation seraient utiles. Vu

l'importance du sentiment d'autonomie dans la construction de la santé au travail, cette thématique mériterait d'être investiguée davantage.

Les publications scientifiques indiquent que, en principe, la technologie élargit les connaissances de l'individu, du fait de la transparence et de la visibilité qu'elle amène sur le travail que lui et ses collègues réalisent. Elle rend l'information plus facilement accessible et disponible, ce qui peut contribuer au développement d'une meilleure connaissance de son travail et d'une intelligence collective (Bobillier-Chaumon 2003, 2013 ; Cascio Montealegre, 2016). Ce n'est cependant pas toujours le cas, notamment lorsque la digitalisation prend la forme de systèmes rigides, avec des tâches strictement paramétrées et encadrées, une opacité sur certaines étapes et une algorithmisation du travail (Bobillier-Chaumon, 2003, 2013 ; Elie-Dit-Cosaque, 2011). L'accès élargi à l'information et son influence bénéfique sur l'efficacité du travail ont été souvent thématiques par les répondants ; aucune référence à une opacité des systèmes techniques n'a été faite.

Enfin, selon la littérature, on assiste à une perméabilité entre les métiers. Les projets de digitalisation conduisent à des échanges accrus entre utilisateurs et concepteurs, ce qui change les responsabilités et la définition des rôles. La technologie modifie ainsi le jeu organisationnel et déplace les zones d'exercice du pouvoir, au détriment de celles et ceux qui ne maîtrisent pas les outils ou qui exercent leurs fonctions en dehors des réseaux techniques (Richardson, 1999 ; Vial, 2019 ; Yeow et al., 2017). Dans cette perspective, les répondants ont souligné l'importance croissante des personnes pouvant faire le lien entre métier et technique : fonctions transverses, *key users*, *business analysts* et *leaders* de terrain.

#### *b) Dimension physique et technique*

La littérature décrit l'évolution d'une « civilisation de la peine » vers une « civilisation de la panne » (Bobillier-Chaumon, 2003 ; Lasfargue, 1993). Les efforts physiques diminuent, mais la dépendance par rapport aux systèmes informatiques s'accroît, avec son cortège de pannes, dysfonctionnements et cyberattaques. Ce constat ressort aussi des propos des répondants.

La flexibilisation spatio-temporelle du travail, fréquemment mentionnée par les personnes interrogées, fait écho aux résultats d'autres travaux de recherche (Bobillier-Chaumon, 2003, 2013 ; Mettling, 2015). Les notions de temps et de lieu de travail ont tendance à perdre en importance. Horaires, lieux et méthodes se flexibilisent. L'espace prend des formes plus hétérogènes (bureaux partagés, espaces de *coworking*, télétravail, nomadisme, etc.). De nouvelles configurations gagnent en importance, telles que le travail en mode projet, sur appel, à temps partiel ou à court terme. Le risque est celui d'une généralisation d'emplois fragmentés, mais aussi la difficulté d'opérer un distinguo entre sphère professionnelle et privée (Elie-Dit-Cosaque, 2011 ; Fedorova, 2018 ; Greenan et al., 2012 ; Hannart & Weissbrodt, 2021). Cependant, les répondants ont généralement considéré cette flexibilité comme un avantage ; le risque de précarisation de l'emploi n'a été mentionné que de manière marginale, probablement en raison des statuts propres à la fonction publique. De même, les participants n'ont guère remis en cause la pertinence de continuer à mesurer la charge de travail en termes d'heures, contrairement à certains auteurs (Greenan et al., 2012).

La littérature souligne l'importance d'adapter la conception des espaces et des postes de travail à la nouvelle donne, par exemple en aménageant des espaces flexibles, en prévoyant des zones pour le travail collectif mais aussi pour le travail individuel demandant de la concentration, en privilégiant du mobilier adaptable, la possibilité de travailler alternativement assis et debout, etc. (Mettling, 2015). Enfin, divers auteurs soulignent l'importance d'adopter une approche « centrée utilisateur » dans la conception des outils informatiques, en tenant compte des critères d'utilité (« l'outil répond-il aux besoins de l'activité pour lequel il a été conçu ? ») et d'utilisabilité (« l'outil est-il pratique d'utilisation ? »), de manière à favoriser une « expérience-utilisateur » satisfaisante (Barcenilla & Bastien, 2009 ; Février, 2011 ; Weissbrodt & Giroud, 2020). Cette dimension relative à l'ergonomie de conception n'a été que très peu mentionnée par les répondants, alors même que l'introduction d'un outil informatique inadapté aux besoins de l'activité et des utilisateurs constitue un facteur avéré de stress et de baisse de

performance. Il y a là un potentiel de développement à exploiter au sein de l'administration cantonale.

### *c) Dimension sociale*

Les publications scientifiques livrent un bilan en demi-teinte des effets de la digitalisation sur la dimension sociale de l'entreprise. D'une part, les technologies permettent de créer et de maintenir le lien à distance. Elles ont également diversifié et densifié les réseaux d'échanges, ainsi que les modalités de coopération : entreprise en réseau, mise en lien de compétences complémentaires, intelligence collective, transversalité, gestion par projet, etc. (Bobillier-Chaumon, 2003, 2013 ; Gollac et al., 2000 ; Greenan et al., 2012). Elles contribuent à repousser les frontières de l'organisation et à multiplier les contacts avec l'extérieur (clients, partenaires, etc.). Enfin, en offrant des possibilités de feedback immédiat sur la performance, elles peuvent contribuer à l'accompagnement des employés et à la discussion avec les responsables hiérarchiques (Curzi et al., 2019 ; Yadav et al., 2020). Toutefois, la virtualisation des relations peut aussi conduire à des effets délétères sur le collectif de travail, par l'isolement, la diminution de la présence physique et de l'entraide ainsi qu'un appauvrissement des échanges (Lachman et al., 2010 ; Mettling, 2015). Les réseaux d'interdépendance qui se fondent sur la technologie peuvent limiter l'autonomie, diluer l'expertise individuelle, et renforcer la concurrence et l'individualisme (Bobillier-Chaumon, 2003, 2013). Les moyens à disposition permettent aussi des évaluations individualisées, plus fréquentes voire permanentes (« qui a fait quoi, à quel moment et dans quel délai ? »). Le renforcement de la comparaison et de la concurrence peut aller à l'encontre des valeurs d'entraide et de cohésion sociale (Bobillier-Chaumon, 2003, 2013).

Les personnes interrogées dans cette étude se sont exprimées de manière plutôt négative sur l'impact de la digitalisation sur les relations sociales. Il est possible que ce soit lié aux effets de la crise sanitaire (distanciation sociale et télétravail extraordinaire). Toutefois, la situation de pandémie n'explique pas l'ensemble des propos. Pour certains interlocuteurs, la digitalisation participe à réduire les déplacements et les contacts directs, voire à supprimer des intermédiaires. Ceci fait écho avec les résultats de l'enquête de satisfaction du personnel de l'Etat. Entre 2008 et 2018, ce sondage a montré une diminution de la qualité des relations interpersonnelles entre les employés. En 10 ans, la proportion de personnes se disant plutôt ou tout-à-fait soutenues, dans leur travail, par leurs collègues est passée de 85.2 à 82.5% ; la part de personnes estimant leur équipe efficiente, de 82.7 à 81.6% ; le pourcentage de personnes estimant qu'il règne un esprit de confiance et de motivation réciproque dans leur équipe, de 77.3 à 74.4% ; et la part de personnes indiquant que leur équipe se rencontre en-dehors des heures de travail pour des activités extra-professionnelles, de 67.6 à 46.4%. Dans quelle mesure la digitalisation a-t-elle contribué à cette évolution ? L'étude ne permet pas de le dire, et cette question mériterait de faire l'objet d'une réflexion spécifique.

### *5.4 Impacts de la digitalisation sur la gestion des ressources humaines, à l'Etat du Valais et dans la littérature scientifique*

Globalement, les propos des répondants diffèrent peu des éléments issus de l'analyse de la littérature. Celle-ci confirme que la digitalisation entraîne des changements organisationnels importants et requiert un processus d'accompagnement visant l'adhésion des individus concernés (Autissier et al., 2014 ; Galindo et al., 2019). Étudier les impacts potentiels, accompagner, communiquer et former sont des leviers d'actions essentiels dans la conduite du changement ; les responsables d'équipes deviennent des agents de changement (Rhchim & Bentaleb, 2019 ; Chygryn et al., 2019). Les compétences managériales évoluent vers un nouveau type de management (par projet, orienté équipe et réseau, transversal, participatif, humain, à distance, etc.), vers des modes relationnels plus directs (coachings et discussions plus fréquents, création et maintien du lien, etc.), et vers un « leadership digital » (développer l'intelligence collective, faire naître le consensus, guider l'autonomie, transmettre du sens, développer la confiance, etc.) (Davoine et al., 2011 ; Schwarzmüller et al., 2018). Les propos des personnes interrogées sont tout à fait cohérents avec ces constats ; la gestion de la



transition numérique est vue, à l'Etat du Valais comme ailleurs, comme un élément essentiel.

Sur le plan de la gestion prévisionnelle des compétences et des effectifs, des publications relèvent que la digitalisation fait disparaître certains métiers, et en émerger d'autres ; elle change la structure des emplois et leurs profils, requiert de nouvelles compétences informatiques, techniques, cognitives, sociales et créatives, et nécessite de créer des dispositifs de formation continue (Schwarz Müller et al., 2018 ; Fenech et al., 2018 ; Jacob & Ouellet, 2019). Elle entraîne une diminution des effectifs et une forte spécialisation pour les postes restants, avec une concentration sur des tâches requérant de l'analyse, de la réflexion, de la résolution de problèmes, du traitement de l'information et de l'agilité (Liu & Grusky, 2013 ; Wegman et al., 2018 ; Parry & Battista, 2019). Ces éléments se retrouvent dans les propos des répondants, surtout sur le plan des compétences, de la formation et des cahiers de charges, plus marginalement pour la question des effectifs.

La digitalisation influence la gestion des performances en rendant la contribution de chacun plus visible et plus facilement mesurable (Bobillier-Chaumon, 2003, 2013 ; Curzi et al., 2019). La traçabilité et la flexibilité spatio-temporelle accrues peuvent conduire à individualiser davantage l'évaluation et la rémunération, avec des conséquences potentiellement néfastes (concurrence, individualisme, diminution de l'esprit d'équipe, etc.) (Bobillier-Chaumon, 2003, 2013 ; Schwarz Müller et al., 2018 ; Curzi et al., 2019). Ces éléments sont peu présents dans les propos des répondants. Ceux-ci mettent l'accent sur l'évolution du management vers plus de flexibilité et de confiance, plutôt que sur les possibilités de contrôle et de prescription. Les questions de rémunération ne sont que très marginalement abordées, probablement du fait que la politique salariale de l'Etat est fondée sur un principe d'égalité de traitement, qui se traduit par des échelles de rémunération laissant peu de marge de manœuvre.

Sur le plan des conditions de travail et de la santé, les technologies digitales et les nouveaux modes d'organisation qui les accompagnent peuvent être des ressources pour les individus. Tout d'abord, la réduction du travail manuel par l'automatisation limite les facteurs de pénibilité physique. La flexibilité spatio-temporelle peut faciliter la recherche d'un équilibre entre travail et vie privée (Caroly, 2007 ; Klein & Ratier, 2012 ; Bobillier-Chaumon, 2003, 2013). Le développement des compétences permet de gagner en autonomie et en maîtrise de son environnement (Colbert et al., 2016 ; Fenech et al., 2018). Toutefois, des effets délétères sont également observés : intensification et complexification du travail, augmentation de la charge et des contraintes mentales, hyper-connectivité et disponibilité, augmentation du stress et de la pression au travail, brouillage des sphères privées et professionnelles, perte de sens et de repères, etc. (Bobillier-Chaumon, 2003, 2013 ; Hannart & Weissbrodt, 2021). Les propos des répondants ont porté surtout sur la surcharge informelle et l'hyper-connectivité, en partie imputables aux attentes des clients, collègues et cadres. Ils relèvent également un potentiel d'amélioration en matière de conception ergonomique des outils informatiques, des postes et des espaces de travail (Hannart & Weissbrodt, 2021).

Les propos des répondants, concernant la communication et la culture d'entreprise, se retrouvent également dans la littérature, avec une diversification des canaux de communication et une évolution vers une culture ouverte, flexible, agile et collaborative. (Cianni & Steckler, 2017 ; Jacob & Ouellet, 2019 ; Fenech et al., 2019). Enfin, des publications relèvent un impact important de la digitalisation sur la gestion des carrières. Les cycles de carrière se raccourcissent et la progression se fait davantage de manière horizontale et moins via les échelons hiérarchiques (Cascio & Montealegre, 2016 ; Callanan et al., 2017). L'ancienneté et la sécurité des emplois sont remplacées par la notion d'employabilité (Cherry, 2016 ; Dalmás & Lima, 2016). Ces éléments n'ont presque jamais été évoqués dans les entretiens ; seule la question de l'employabilité a été mentionnée à quelques reprises. Ceci s'explique peut-être par le fait que la fonction publique offre, davantage que d'autres secteurs – notamment ceux caractéristiques de l'économie numérique –, des perspectives d'emploi stables à long terme.

##### *5.5 Rôle de la fonction RH dans la conduite de la digitalisation, à l'Etat du Valais et dans la littérature scientifique*

La littérature sur la transformation digitale de la fonction RH (e-RH) est en essor, dans un contexte de grands développements de projets informatiques au sein des organisations. Le e-RH se rapporte à la « forme » de la fonction RH, c'est-à-dire aux outils numériques qu'elle utilise pour réaliser ses tâches traditionnelles, telles que le recrutement, l'évaluation des performances ou la gestion des horaires et des salaires. Le dossier électronique du personnel et le portail employé en ligne en sont des illustrations.

En revanche, il y a peu d'études sur la participation de la fonction RH à la transformation digitale des activités de travail et des pratiques managériales, au niveau du terrain et des métiers (Baudoin et al., 2019 ; Chouaib, 2020 ; Rhchim & Bentaleb, 2019). Dans cette étude, nous nous sommes surtout interrogés sur cette facette de la digitalisation. Nous avons cherché à savoir dans quelle mesure la digitalisation d'activités productives de l'administration (processus métiers dans des domaines aussi variés que la taxation, la délivrance de permis, la gestion de bâtiments, ou d'autres encore) impacte le rôle des acteurs RH. Les quelques publications existantes s'accordent à attribuer un rôle-clé à ces acteurs, dans l'accompagnement du changement digital (Baudoin et al., 2019 ; Chygryn et al., 2019 ; Galindo et al., 2019 ; Rhchim & Bentaleb, 2019). Une majorité des propos recueillis lors des entretiens confirme cette vision. Néanmoins, plusieurs personnes interrogées n'envisagent qu'un rôle peu significatif de la fonction RH, probablement en raison d'une conception traditionnelle de la fonction comme branche purement juridique et administrative (Emery et al. 2019 ; Emery & Gonin, 2009 ; Perretti, 2020). Dans le même ordre d'idées, une vision réductrice semble perdurer pour quelques interlocuteurs, vision selon laquelle les projets digitaux seraient une affaire de spécialistes en informatique et de responsables hiérarchiques. Pourtant, la littérature souligne l'importance de la collaboration entre les trois principaux acteurs que sont la direction générale d'une entreprise ou d'une administration, la direction des systèmes informatiques et la direction des ressources humaines ; en effet, tenir compte de l'aspect humain est nécessaire pour le succès de la transformation digitale (Klein & Ratier, 2012).

## **6. Conclusion, originalités et pistes de réflexion**

Cette étude exploratoire fait ressortir une vision globalement positive de la digitalisation, chez les personnes interrogées. Les outils numériques sont vus comme des gages d'efficacité, d'efficience et de qualité des services. La digitalisation contribue au développement des compétences et de l'employabilité des personnes ; elle offre également des possibilités de flexibilisation du cadre de travail, facilitant la recherche d'un équilibre entre vie professionnelle et vie privée. Les leviers favorables à la digitalisation sont davantage mis en avant que les obstacles, qui sont surtout de nature structurelle et culturelle. Toutefois, les répondants relèvent également des risques, principalement liés à l'hyper-connectivité, à la pression des clients, des collègues et des chefs, ainsi qu'à l'érosion des relations sociales de travail. En revanche, ils expriment peu de préoccupations quant à l'emploi et au risque de déqualification, sauf pour certaines fonctions surtout administratives ; celles-ci concernent néanmoins un nombre de personnes non négligeable. Les participants sont d'avis que les effets de la technologie dépendent surtout de ce que les responsables hiérarchiques veulent en faire ; cette vision rejoint l'idée d'une absence de déterminisme technologique, évoquée dans la documentation scientifique. Ils pensent également que le changement digital ne peut pas être simplement décrété ou se faire implicitement : il est nécessaire de le planifier changement et d'y associer les utilisateurs finaux de la technologie. Enfin, les répondants considèrent que la fonction RH a un rôle à jouer surtout dans la gestion du changement, la formation et le développement des compétences des employés (en particulier celle des cadres), l'accompagnement à la transformation du leadership et, dans une moindre mesure, dans les conditions de travail et la santé au travail.

Les résultats de cette étude sont originaux à plus d'un titre. Premièrement, en mobilisant les modèles de conception du travail de Hackman & Oldham (1975) et de Humphrey, Nahrgang & Morgeson (2003), nous avons offert une vue d'ensemble des effets cognitifs, sociaux et physiques de la digitalisation, sur les activités concrètes de travail, au sein de l'administration cantonale. Nous n'avons pas connaissance d'autre étude qui se serait fondée sur l'idée que, pour comprendre les impacts sur la GRH, il faut déjà comprendre en quoi la digitalisation change ces trois dimensions du travail. L'analyse et la prise en

compte de ces effets, lors d'un projet de digitalisation, permet d'anticiper d'éventuelles difficultés de mise en œuvre de la technologie, de faciliter son appropriation par les utilisateurs et de prévoir les mesures d'accompagnement nécessaires. Deuxièmement, de nombreuses études portent sur la transformation digitale des organisations de manière générale. En revanche, plus rares sont celles qui traitent spécifiquement des organisations de type public et de la gestion des ressources humaines publiques. Troisièmement, diverses publications portent sur la digitalisation de la fonction RH (e-RH). En revanche, peu d'auteurs se sont penchés sur l'évolution du « contenu » de la fonction RH, à savoir dans quelle mesure la digitalisation de processus de production ou de services d'une organisation, impacte le rôle des acteurs RH. Cette étude en a proposé une analyse systématique, à partir d'une typologie établie de processus RH (Emery & Gonin, 2009). Enfin, les entretiens ont permis de mettre en lumière les dimensions de la digitalisation par lesquelles des gestionnaires RH, des spécialistes en informatique, des cadres et des employés se sentent le plus concernés, au sein de l'administration cantonale. Les éléments le plus souvent évoqués sont le gain en efficacité, les changements de support matériel, la flexibilisation spatio-temporelle, la fragilisation des relations socio-professionnelles et l'intensification du travail.

A l'issue de cette étude, plusieurs axes de réflexion et de développement émergent :

- (1) Les acteurs interrogés se montrent, dans leur majorité, ouverts à ce que la fonction RH (centrale et locale) s'associe au pilotage stratégique et à l'accompagnement des projets d'informatisation. Ceci se justifie par la dimension humaine et organisationnelle de la digitalisation, et par ses effets sur le travail et le personnel.
- (2) Pour renforcer ce positionnement, nous suggérons un échange entre les principaux acteurs de la digitalisation à l'Etat, afin de clarifier les rôles et les processus de collaboration entre les différentes parties impliquées dans les projets : délégué à l'administration numérique, SRH, coordinateurs et spécialistes informatiques, responsables de services, répondants RH, représentants du personnel, etc.
- (3) La formation des responsables de conduite à la gestion du changement et à la conduite de projets de digitalisation pourrait être complétée, par exemple par une offre de cours supplémentaire dans le programme de formation de l'Etat.
- (4) La prise en compte, dans les projets de digitalisation, des questions de santé au travail, de conception des outils, postes et espaces, et d'expérience-utilisateur, mériterait d'être promue auprès des spécialistes en informatique et des représentants métiers. Des projets-pilotes pourraient être menés, en collaboration avec le SRH et d'éventuelles ressources externes. Par exemple, le recours à des méthodes d'analyse ergonomique du travail faciliterait l'identification des besoins effectifs des utilisateurs, ainsi que le processus de co-conception.
- (5) Une sensibilisation ou une formation pourrait être proposée aux spécialistes RH (centraux et locaux), afin de les outiller pour qu'ils puissent jouer un rôle accru dans l'accompagnement des services dans la transformation digitale.
- (6) Enfin, il serait utile d'évaluer, en collaboration avec les services, dans quelle mesure la digitalisation est prise en compte dans la gestion prévisionnelle des ressources humaines, afin d'anticiper les évolutions dans la structure des postes, la nature des métiers exercés et les compétences professionnelles nécessaires.

## 7. Bibliographie

- Amossé, T., Guillemot, D., Moatty, F., Rosanvallon, J. (2010). Echanges informels et relations de travail à l'heure des changements organisationnels et de l'informatisation, Noisy-le-Grand, CEE, rapport de recherche, 161 pages.
- Autissier, D., Johnson, K. J., Moutot, J.-M. (2014). La conduite du changement pour et avec les technologies digitales. EMS Editions | « Question(s) de management », 3(7), pp. 79-89.
- Barcenilla, J., Bastien, J. M. C. (2009). L'acceptabilité des nouvelles technologies : Quelles relations avec l'ergonomie, l'utilisabilité et l'expériences utilisateur ? Presses Universitaires de France | « Le travail humain », 72(4), pp. 311-331
- Baudoin, E., Diard, C., Benabid, M., Cherif, K. (2019). Transformation digitale de la fonction RH, Management Sup, Dunod, p. 224.
- Bobillier-Chaumon, M.-E. (2003). Evolutions techniques et mutations du travail : émergence de nouveaux modèles d'activité. Le travail humain, Presses Universitaires de France, 2003, 66 (2), pp. 161-194.
- Bobillier-Chaumon, M.-E. (2013). Conditions d'usage et facteurs d'acceptation des technologies de l'activité : Questions et perspectives pour la psychologie du travail. Psychologie. Ecole doctorale Sciences de l'Homme, du Politique, et du Territoire, pp. 1-201.
- Boudokhane-Lima, F., Felio, C. (2015). Les usages professionnels des TIC : des régulations à construire. Communication et organisation, 48, pp. 139-150.
- Boukamel, O., Emery, Y. (2018). Les freins culturels à l'innovation dans l'administration publique : Spécificités helvétiques. AIRMAP | « Gestion et management public », vol. 6(2), pp. 25-43.
- Brasseur, M., Biaz, F. (2018). L'impact de la digitalisation des organisations sur le rapport au travail : Entre aliénation et émancipation. EMS Editions | « Question(s) de management », 2(21), pp. 143-155.
- Cahlikova, T. (2018). The Uptake of e-Government in Switzerland: An Improbable Mismatch? Solutions to a research puzzle composed of individual, organisational and institutional elements. Thèse de doctorat, Faculté des sciences sociales et politiques de l'Université de Lausanne.
- Callanan, G. A., Perri, D. F., Tomkowicz, S. M. (2017). Career Management in Uncertain Times: Challenges and Opportunities. The Career Development Quarterly, 65, pp. 353-365.
- Callay, V., Mosty, M., Paque, R. (2019). La digitalisation de l'administration publique wallonne – État des lieux et perspectives. Rapport de recherche de l'IWEPS, 29, pp. 1-108.
- Caroly, S. (2007). Les mutations du travail face aux défis technologiques : quelles incidences sur la santé ? Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé, 9(2), pp. 1-7
- Cascio, W. F., Montealegre, R. (2016). How Technology Is Changing Work and Organizations. Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior, 3, pp. 349-375.
- Cherry, M. A. (2016). Beyond Misclassification: The Digital Transformation of Work, comparative Labor Law & Policy Journal, Forthcoming Saint Louis U. Legal Studies research Paper, 2, pp. 1-27.
- Chouaib, A. (2020). La transformation digitale : quel rôle pour la fonction RH : Cas de l'entreprise sotu.com. EMS Editions | Recherche et cas en science de gestion, 2(18), pp. 47-69.
- Chygryn, O. Y., Karintseva, O. I., Kozlova, D. D., Kovaleva, A. V. (2019). HR Management in the Digital Age: the Main Trends Assessment and Stakeholders. Mechanism of Economic Regulation, 2, pp. 106-115.
- Cianni, M., Steckler, S. (2017). Transforming organizations to a digital world. People & Strategy, 40(2), pp. 14-20.
- Cijan, A., Jenic, L., Lamovsek, A., Stemberger, J. (2019). How digitalization changes the workplace. Dynamic Relationships Management Journal, 8(1), pp. 3-12.
- Colbert, A., Yee, N., George, G. (2016). The digital workforce and the workplace of the future. Acad. Manag. J., 59(3), pp. 731-739.
- Coovert, M. D., Thompson, L.F. (2014). Toward a synergistic relationship between psychology and technology. The Psychology of Workplace Technology, pp. 1-17.
- Curzi, Y., Fabbri, T., Sacpolan, A. C., Boscolo, S. (2019). Performance Appraisal and Innovative Behavior in the Digital Era. Frontiers in Psychology, 10(1659), pp. 1-12.
- Dalmas, M., Lima, M. (2016). Génération Y, génération postmoderne ? Les enjeux pour la GRH. Management Prospective Ed. I « Management & Avenir », 90, pp. 151-174.
- Davoine, E., Emmenegger, S., Mimouni, S. (2011). Facteurs de mutation et spécificités nationales de la GRH : Résultats d'une étude des grandes tendances RH en Suisse romande. Management Prospective Ed. I « Management & Avenir », 9(49), pp. 223-237.
- Elie-Dit-Cosaque, C. (2011). Les technologies de l'information et de la communication (TIC) et le contenu du travail. ESKA | « Annales des Mines – Réalités industrielles », 1, pp. 35-39.

- Emery, Y., Giaque, D. (2012). Motivations et valeurs des agents publics à l'épreuve des réformes. PUL : Laval.
- Emery, Y., Gonin, F. (2009). Gérer les ressources humaines : Des théories aux outils, un concept intégré par processus, compatible avec les normes. 3e éd. Revue et augm. Lausanne : Presses Polytechniques et Universitaires Romandes (PPUR).
- Emery, Y., Giaque, D., Gonin, F. (2019). Gestion des ressources humaines : Pour le meilleur et pour le pire. Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne, pp. 5-158.
- Fedorova, A., Koropets, O., Gatti, M. (2018). Digitalization of human resource management practices and its impact on employees' well-being. *Contemporary Issues in Business, Management and Economics Engineering*, pp. 1-10.
- Fenech, R., Baguant, P., Ivanov, D. (2019). The Changing Role of Human Resource Management in an Era of Digital Transformation. *Journal of Management Information and Decision Sciences*, 23(2), pp. 1-10.
- Février, F. (2011). Vers un modèle intégrateur « expérience-acceptation » rôle des affects et de caractéristiques personnelles et contextuelles dans la détermination des intentions d'usage d'un environnement numérique de travail. Thèse de Doctorat, Université Rennes 2, pp. 2-339.
- Frimousse, S., Peretti, J.-M. (2020). Les changements organisationnels induits par la crise de la covid-19. *Question(s) de management*, 3(29), pp. 105-149.
- Galindo, G., Garbe, E., Vignal, J. (2019). Des idéaux à la réalité de l'accompagnement de la GRH dans la digitalisation : Le cas d'une entreprise industrielle. De Boeck Supérieur I « @GRH »1(30), pp. 11-46.
- Gerten, E., Beckmann, M., Bellmann, L. (2018). Controlling working crowds: The impact of digitalization on worker autonomy and monitoring accross hierarchical levels. *Journal of Economics and Statistics*, 239(3), 441-481.
- Gollac, M., Greenan, N., Hamon-Cholet, S. (2000). L'informatisation de l'ancienne économie, nouvelles machines, nouvelles organisations et nouveaux travailleurs. *Economie et Statistique*, 339-340, 9/10, pp. 171-201.
- Greenan, N., Hamon-Cholet, S., Moatty, F., Rosanvallon, J. (2012). TIC et conditions de travail. Les enseignements de l'enquête COI. Rapport de recherche, 77.
- Hablützel, P. (2013). Bureaucrates, managers ou concepteurs de systèmes ? L'administration suisse et la direction de l'administration en pleine évolution. In Ladner, A., Emery, Y., Chappelet, J.-L., Knoepfel, P., Mader, L., Soguel, N., Varone, N. (éd.), *Manuel d'administration publique Suisse*, PPUR, Lausanne, p. 83-97.
- Hackman, J. R., Oldham, G. R. (1975). Development of the Job Diagnostic Survey. *Journal of Applied Psychology*, 60(2), pp. 159-170.
- Hannart, S., Weissbrodt, R. (2021). Transformation digitale et gestion de la santé en entreprise. *Promotion Santé Suisse, Feuille d'information* 51, pp. 1-9.
- Henri, I., Kalika, M., Campoy, E. (2007). Surcharge informationnelle, urgence et TIC. L'effet temporel des technologies de l'information. *Management & Avenir, INSEEC/Management Prospective* Ed. 2007, 12, pp. 153-172.
- Humphrey, S. E., Nahrgang, J. D., Morgeson, F. P. (2007). Integrating Motivational, Social, and Contextual Work Design Features: A Meta-Analytic Summary and Theoretical Extension of the Work Design Literature. *Journal of Applied Psychology*, 92(5), pp. 1332-1356.
- Jacob, S., Ouellet, S. (2019). Transformation du travail et evolution des compétences dans la fonction publique à l'ère numérique. Québec : Cahiers de recherche sur l'administration publique à l'ère numérique, 1, pp. 1-36.
- Klein, R., Ratier, D. (2012). L'impact des TIC sur les conditions de travail. Centre d'analyse stratégique, Direction générale du travail, rapports et documents n°49, pp. 1-326.
- Lachman, H., Larose, C., Penicaud, M. (2010). Bien-être et efficacité au travail – 10 propositions pour améliorer la santé psychologique au travail, Rapport au premier Ministre, Paris, La Documentation Française.
- Laval, F., Dudézert, A. (2020). Chapitre 3. La transformation digitale des modes de travail : Les leçons de la crise de la covid-19. Dans M. Kalika (éd.), *L'impact de la crise sur le management* (pp.47-58). Caen : EMS Editions.
- Lasfargue, Y. (1993). Robotisés, rebelles, rejetés. Paris : Les Editions de l'Atelier.
- Liu, Y., Grusky, D.B. (2013). The payoff to skill in the third industrial revolution. *Am J Sociol.*, 118(5), pp. 1330-1374.
- Matt, C., Hess, T., Benlian, A. (2015). Digital transformation strategies. *Business & Information Systems Engineering*, 57(5), pp. 339-343.
- Moatti, A. (2016). Le numérique rattrapé par le digital ? *Le Débat*, Gallimard, 1(188), pp. 68-72.
- Moatty, F., Rouard, F. (2009). Lecture et écriture au travail: les enjeux en termes de formation et de conditions de travail. *Formation emploi*, 106, pp. 59-73.

- Mettling, B. (2015). Transformation numérique et vie au travail. Ministère du Travail, de l'Emploi, de la Formation Professionnelle et du Dialogue Social. Rapport, pp. 1-69.
- Parry, E., Battista, E. (2019). The impact of emerging technologies on work: a review of the evidence and implications for the human resource function. *Emerald Open Research*, 1(5), pp. 1-13.
- Parviainen, P., Kääriäinen, J., Tihinen, M., Teppola, S. (2017). Tackling the digitalization challenge: how to benefit from digitalization in practice. *International Journal of Informations Systems and Project Management*, vol. 5(1), pp. 63-77.
- Perretti, J.-M. (2020). Gestion des ressources humaines. Vuibert, 21e éditions, chapitre 1, pp. 1-22.
- Plesner, U., Justesen, L., Glerup, C. (2018). The transformation of work in digitized public sector organizations. *Journal Of Organizational Change Management*, 31(5), pp. 1176-1190.
- Rhchim, M. C., Bentaleb, C. (2019). Le rôle du professionnel RH dans la transformation digitale des entreprises : Approche par la théorie de l'acteur réseau. *Revue Internationale des Sciences de Gestion*, n°2, pp. 707-727.
- Richardson, R. (1999). Travail flexible et adaptation des qualifications et des compétences. In Vendramin, P., Valenduc, G, et al. *Le travail flexible à l'aube du 21ème siècle*. Fondation Travail-Université : Namur, 74 pages.
- Schwarz Müller, T., Brosi, P., Duman, D., Welp, I. M. (2018). How Does the Digital Transformation Affect Organizations? Key Themes of Change in Work Design and Leadership. *Management revue –Socio-Economic Studies*, Nomos Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG, 29(2), pp. 114-138.
- Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *Journal of Strategic Information Systems*, 28, pp. 118-144.
- Wegman, L.A., Hoffman, B.J., Carter, N.T., et al. (2018). Placing Job Characteristics in Context: Cross-Temporal Meta-Analysis of Changes in Job Characteristics Since 1975. *J manage*, 44(1), pp. 352-386.
- Weissbrodt, R., Giroud, A. (2020). Introduction d'un nouvel outil informatique dans un service public : à la frontière entre ergonomie physique et organisationnelle. *La revue Activités*, Paris, 55ème congrès self, pp. 1-6.
- Yadav, A., Alexander, J., Shenoy, V. (2020). The existentialism of digitalization era in Human Resources. *Mukt Shabd Journal*, 9(4), pp. 3580-3587.
- Yeow, A., Soh, C., Hansen, R. (2018). Aligning with new digital strategy: A dynamic capabilities approach. *The Journal of Strategic Information Systems*, 27(1), pp. 43-58.