

Unil

UNIL | Université de Lausanne

Centre de soutien
à l'enseignement

swissuniversities

objectif **L.O.N**

Learning
outcomes
NUMÉRIQUES

Pour le développement
d'une culture numérique UNIL
dans l'enseignement
et l'apprentissage



table des matières

- ▶ introduction
- ▶ Le cadre pour le développement d'une culture numérique à l'UNIL
- ▶ des exemples pour les arêtes
- ▶ ressources à votre disposition
- ▶ Annexes
- ▶ conseils de rédaction pour les LO
- ▶ stratégie numérique de l'UNIL
- ▶ autour des compétences numériques
- ▶ stratégie numérique conseil d'état, vaud
- ▶ digcomp
- ▶ JISC
- ▶ UNESCO

introduction



mot d'accueil du prof. giorgio zanetti

vice-recteur enseignement
et affaires étudiantes

Notre époque est marquée par la transformation numérique de la société. Cette transformation est déjà en marche au sein de notre institution, comme en témoignent de nombreuses initiatives tant dans le domaine de la recherche que dans celui de l'enseignement. Elle se reflète également au travers de la constante évolution des technologies au service de nos pratiques professionnelles quotidiennes.

La transformation numérique nous incite aussi à réfléchir ensemble à la stratégie que l'Université de Lausanne doit mettre en œuvre pour favoriser le développement des compétences numériques de nos étudiant.e.s, et ceci dans l'ensemble des cursus que nous proposons.

Dans cette perspective, nous avons mobilisé un groupe interfacultaire d'expert.e.s dans le domaine du numérique. Ce groupe, dont je salue ici le travail avec reconnaissance, a élaboré un cadre original pour le développement d'une culture numérique UNIL dans l'enseignement et l'apprentissage. C'est ce cadre que nous avons le plaisir de vous présenter dans ce cahier. À travers lui et les actions que nous entamons aujourd'hui auprès de chaque faculté et école, nous vous invitons à la démarche ambitieuse d'intégrer les compétences numériques de façon flexible dans l'ADN même de nos cursus.

Au cours de ces prochains mois, nous vous demanderons de rédiger, pour chacun de vos cursus de bachelor, une série de Learning Outcomes Numériques. Tout au long de ce processus, vous pourrez recourir à l'aide de personnes compétentes, en particulier auprès du Centre de Soutien à l'Enseignement et de vos ingénieur.e.s pédagogiques.

C'est à une démarche passionnante, innovante et collaborative que nous vous invitons. Nous vous remercions vivement de contribuer à son succès.

**Le présent travail est le résultat
des réflexions et échanges du
GT Numérique mis en place
par notre direction**



**François
Bavaud**



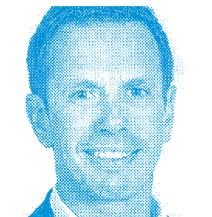
**Boris
Beaudé**



**Deborah
Dominguez**



**Benoît
Garbinato**



**Philippe
Gilliéron**



**Jérôme
Goudet**



**David-Olivier
Jaquet-Chiffelle**



**Grégoire
Mariéthoz**



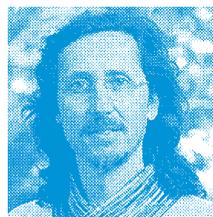
**Stéphanie
Missonier**



**Isaac
Pante**



**Michael
Piotrowski**



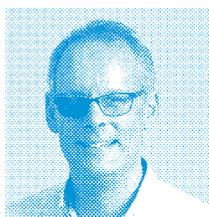
**Marc
Robinson-Rechavi**



**Emmanuel
Sylvestre**



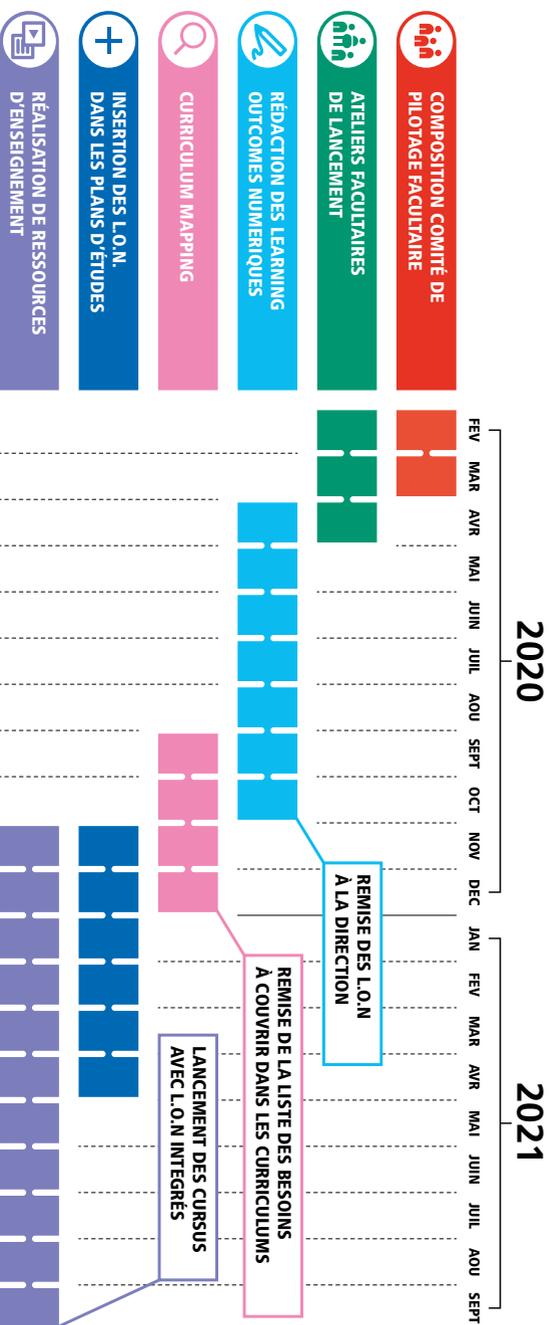
**Jean-François
Van de Poël**



**Giorgio
Zanetti**

développement des compétences numériques dans les cursus de bachelor UNIL

ROADMAP DU PROJET



Moments-clés de l'atelier de lancement

1

2

3

4

5

Le numérique à l'UNIL

Quelle stratégie numérique à l'UNIL ?
Le cadre pour le développement d'une culture numérique UNIL pour l'enseignement et la recherche.

Les réflexions dans les facultés

Deux collègues membres du GT numérique présentent les réflexions en cours dans leur faculté.

Learning Outcomes Numériques

Anatomie d'un Learning Outcome Numérique, règles de rédaction, etc.

Présentation des ressources à disposition des facultés

Offres d'accompagnements pour la rédaction des L.O.N., pour l'identification des besoins, pour la réalisation de ressources pédagogiques, etc.

Présentation de la roadmap du projet

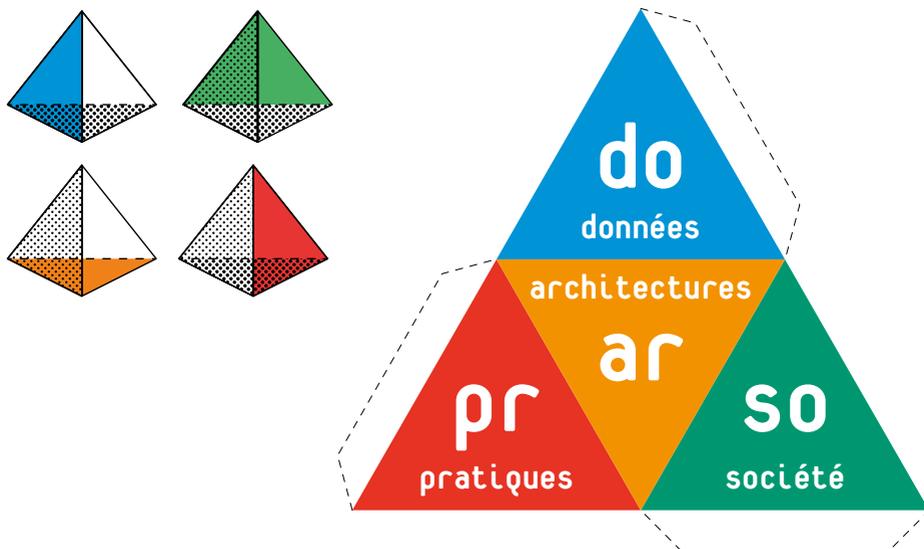
Echéances, délivrables, etc.

Le cadre pour le développement d'une culture numérique à L'UNIL

Le présent cadre s'inscrit dans une réflexion globale en lien avec le développement des compétences numériques au travers de nos cursus d'enseignement. Il a été pensé et conceptualisé par les membres du GT compétences numériques mis en place par la direction de notre institution dans le but de proposer à notre communauté un outil de réflexion dynamique et adaptable aux contextes et libertés de chacun.

Le cadre UNIL s'articule autour de 4 domaines (Architectures, Données, Pratiques et Société) qui contribuent à la création et au développement d'une culture numérique auprès de nos étudiant-e-s dans le cadre de leurs cursus de formation.

ces domaines sont rassemblés dans le modèle de la « pyramide d'Igor* » que nous avons développé :



*Nous avons décidé de nommer ce modèle ainsi parce qu'il a été créé dans un lieu appelé « maison d'Igor », en référence au compositeur Igor Stravinsky qui y a vécu!

Le domaine des données



Les données désignent la matière première plus ou moins transformée qui alimente tout système numérique.

Ce domaine englobe par exemple l'ensemble de la chaîne de traitement des données ou les savoir-faire et contraintes que cette chaîne implique. Une fois prétraitées en vue d'une application ou d'un questionnement, les données deviennent des informations dont le format est adapté à l'établissement d'une connaissance spécifique.

Le domaine des architectures



Les architectures désignent les structures d'un système numérique donné, soit l'organisation et les relations des différents éléments qui le composent.

Un même système numérique intègre souvent plusieurs architectures (logicielle, matérielle, etc.) qui sont autant de manières d'en rendre compte.

Le domaine des pratiques



Les pratiques désignent les méthodes, les outils et les usages qui accompagnent la conception, le développement, la description et l'interaction avec des systèmes, des objets ou des environnements numériques.

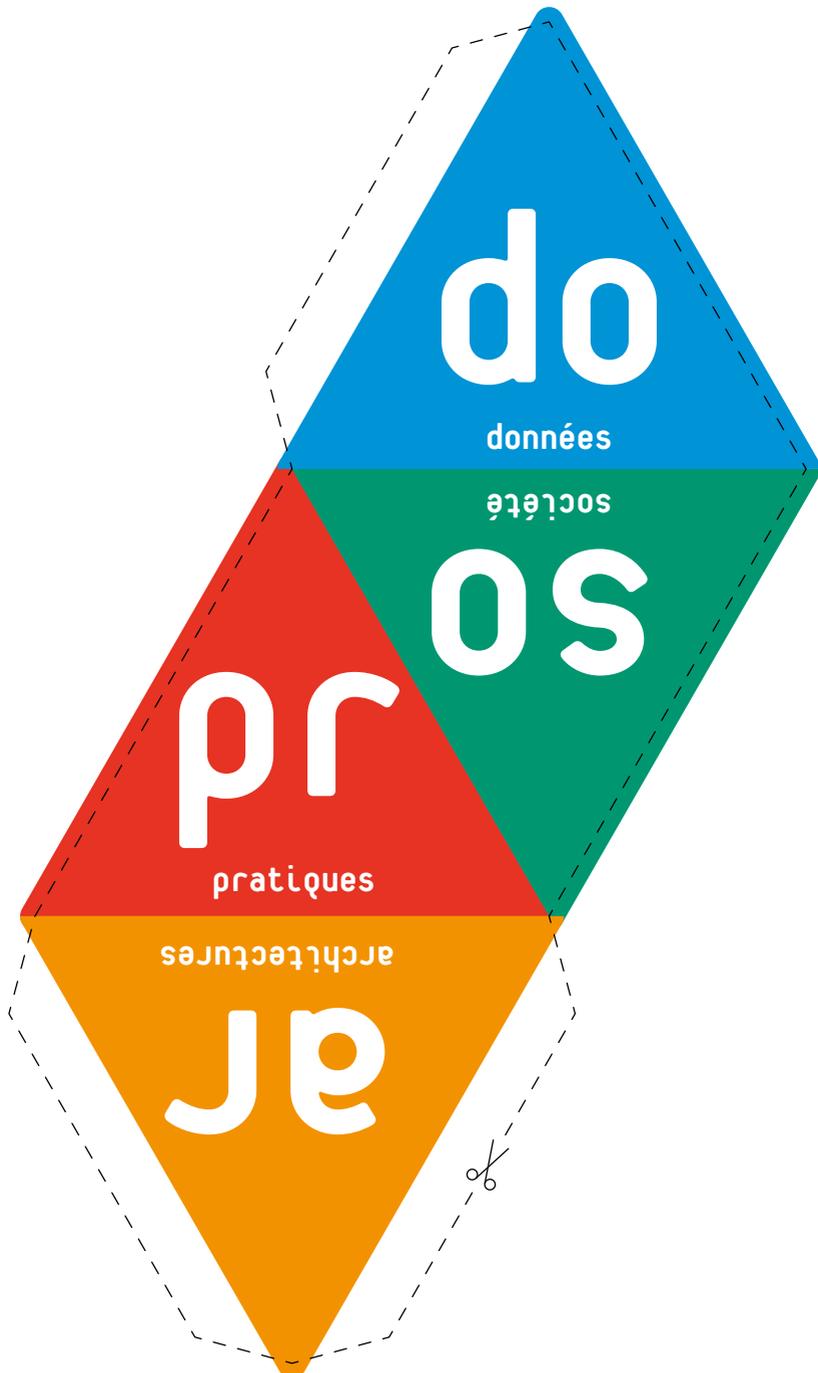
Le domaine des pratiques englobe à la fois les aspects liés aux bonnes pratiques numériques, aux usages courants, à la résolution de problèmes et aux applications. Il faut donc envisager le terme « pratiques » dans son sens le plus large.

Le domaine de La société



La société comprend le contexte et l'environnement dans et avec lequel la numérisation et le numérique interagissent.

Sont considérés sous cet angle les acteurs, les dispositifs et l'ensemble des interactions qui concourent au partage, à la régulation ou à la transformation des normes sociales.



do

données

société

os

pr

pratiques

architectures

ar



un modèle dynamique

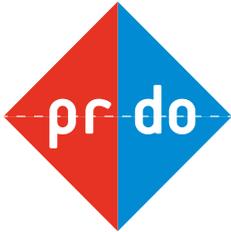
Les 4 domaines qui composent le cadre UNIL ne sont en général pas étudiés séparément, mais par rapport à leurs différentes combinaisons. Le présent tétraèdre est donc un dispositif de pensée qui veut aider les facultés à situer, organiser, adapter, enrichir et mutualiser leur offre en matière de culture numérique ainsi que mieux la communiquer auprès des différents acteurs (enseignant-e-s, étudiant-e-s, etc.).

Les facultés seront invitées à s'appropriier (sous une forme adaptée à leurs missions principales) les combinaisons permises par le croisement de plusieurs de ces domaines, afin d'enrichir leurs cursus d'objectifs de formation liés au tournant numérique et de valoriser leurs apports auprès de l'entier de la communauté académique.

Elles auront ensuite toute liberté pour déterminer le niveau de maîtrise souhaité de ces compétences par leurs étudiant-e-s (connaissance, compréhension, maîtrise, expertise, etc.)

des exemples pour les arêtes

Combinaison



Pratiques

Données

Description de la combinaison

à adapter aux Facultés

Rassemble les pratiques liées à l'entier de la chaîne de production, de traitement, de conservation et de destruction de données numériques.

Exemples de Learning Outcomes Numériques

« Au terme du cursus X, les étudiant-e-s seront capables de/d' »

- Calculer des indicateurs statistiques de base à partir de l'extraction d'un jeu de données simple
- Être capable de reproduire (réécrire) les algorithmes d'analyse de données (visualisation, prédiction, méthodes factorielles, etc.) contenus dans la plupart de logiciels statistiques (tels que SPSS, R, Matlab etc.) en évaluant l'identité des sorties résultantes
- Saisir informatiquement des textes en langage naturel, les processus de lemmatisation/racinisation, l'extraction des matrices termes-documents et leur traitement subséquent (indices de richesse lexicale, méthodes factorielles, visualisation, classification, etc.)
- Distinguer précisément la notion de corrélation et de causalité
- Différencier la description, la compréhension et la prédiction dans le cadre des méthodes numériques

Combinaison



Données

Société

Description de la combinaison

à adapter aux Facultés

Rassemble les questions, les mesures, les politiques et les impacts légaux, éthiques, sociaux, sociétaux, sanitaires, écologiques et/ou politico-économiques liés à la numérisation de l'individu et de son environnement.

Exemples de Learning Outcomes Numériques

« Au terme du cursus X, les étudiant·e·s seront capables de/d' »

- Expliquer les principaux enjeux du concept de black box society
- Énumérer les risques et les opportunités de la santé personnalisée
- Démontrer les principaux enjeux du principe du droit à l'oubli

Combinaison



Architectures

Données

Description de la combinaison

à adapter aux Facultés

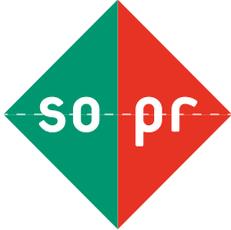
Rassemble les questions liées aux singularités, aux limites et aux forces des différentes architectures de l'information numérique.

Exemples de Learning Outcomes Numériques

« Au terme du cursus X, les étudiant-e-s seront capables de/d' »

- Décrire le fonctionnement matériel d'internet
- Décrire le fonctionnement de la cryptomonnaie
- Décrire les enjeux du web sémantique
- Distinguer les différents protocoles d'échanges de données
- Décrire les enjeux et difficultés du stockage sécurisé des données médicales
- Évaluer l'empreinte écologique du calcul distribué

Combinaison



Société

Pratiques

Description de la combinaison

à adapter aux Facultés

Rassemble les démarches d'analyse et les méthodes de mise en œuvre des pratiques sociales permises par l'informatique, notamment en matière de communication.

Exemples de Learning Outcomes Numériques

« Au terme du cursus X, les étudiant·e·s seront capables de/d' »

- Réaliser une production vidéo qui présente ses travaux de recherche et la partager sur un support en ligne
- Appliquer la méthode agile pour la réalisation d'un projet donné
- Décrire les transformations de la mise en relation entre personnes à l'heure des réseaux sociaux

Combinaison



Architectures

Pratiques

Description de la combinaison

à adapter aux Facultés

Rassemble les pratiques liées au développement et à la production informatique, qu'il s'agisse d'architectures physiques ou logiques.

Exemples de learning Outcomes Numériques

« Au terme du cursus X, les étudiant·e·s seront capables de/d' »

- Coder un programme dans le cadre de la résolution d'un problème donné
- Mobiliser un gestionnaire de version (GitHub, GitLab, etc.) dans le cadre du partage de ses productions numériques codées
- Concevoir un objet électronique en réponse à une problématique donnée

Combinaison



Société

Architectures

Description de la combinaison

à adapter aux Facultés

Rassemble les questions, les méthodes et les acquis des démarches étudiant les liens et les interdépendances entre les architectures informatiques et les configurations sociales et environnementales.

Exemples de learning Outcomes Numériques

« Au terme du cursus X, les étudiant·e·s seront capables de/d' »

- Citer des exemples emblématiques d'application, dans le cadre d'Internet, de la notion d'économie d'échelle
- Mettre en relation les limites de la gouvernance par l'autorégulation des systèmes avec l'héritage de la pensée « libertarienne » ainsi que de la cybernétique

Combinaison



Pratiques

Société

Données

Description du sommet

à adapter aux Facultés

Rassemble les thématiques et les enjeux de la numérisation, parfois abstraits, au-delà d'une architecture particulière.

Exemples d'objectifs de formation du sommet

à adapter aux cursus

- Appliquer les étapes des chaînes de traitement empirique et computationnel (choix des données, forces et faiblesses des analyses, algorithmes et visualisations, etc.) dans le cadre d'une situation-problème proposée
- Adopter un point de vue scientifique critique vis-à-vis d'une recherche présentée sous forme étendue (publication) ou résumée (communiqué de presse)
- Être capable de présenter son jugement à ce propos, et de l'argumenter face à des pairs, à des membres d'une communauté scientifique, et au grand public
- Critiquer les usages en lien avec la notion de traces numériques
- Apprécier les limites et les opportunités relatives à la notion de big data
- Énoncer les principes et les enjeux du RGPD (General Data Protection Regulation)

Combinaison



Pratiques

Données

Architectures

Description du sommet

à adapter aux Facultés

Rassemble les thématiques et les enjeux, le plus souvent techniques, à l'intérieur du domaine informatique, au-delà des aspects sociétaux.

Exemples d'objectifs de formation du sommet

à adapter aux cursus

- Déduire les principaux enjeux du concept de gouvernance algorithmique
- Comprendre ce qu'est un cookie et être capable d'en présenter les usages dans le contexte de la publicité ciblée

Combinaison



Pratiques

Société

Architectures

Description du sommet

à adapter aux Facultés

Rassemble les thématiques et les enjeux numériques, au-delà des données.

Exemples d'objectifs de formation du sommet

à adapter aux cursus

- Lister les principaux enjeux liés au concept d'identité numérique
- Décrire les qualités spécifiques des médias sociaux en les situant dans l'histoire des médias
- Exposer les principaux enjeux liés à la notion d'économie de l'attention
- Trouver un exemple générique lié aux enjeux sociétaux

Combinaison



Architectures

Société

Données

Description du sommet à adapter aux Facultés

Rassemble les thématiques et les enjeux informatiques, au-delà des pratiques particulières.

Exemples d'objectifs de formation du sommet à adapter aux cursus

- Comprendre le rôle (politique) de l'ICANN et la géopolitique d'Internet
- Être capable de différencier les modèles économiques des entreprises de type GAFA
- Situer la notion de bulle de filtre dans une perspective historique
- Exposer les principaux enjeux liés à la notion de neutralité du net

RESSOURCES à votre disposition

The logo for UNIL, featuring the word 'Unil' in a stylized, cursive script.

UNIL | Université de Lausanne

Centre de soutien
à l'enseignement

La direction de l'UNIL met à votre disposition les ressources du Centre de Soutien à l'Enseignement pour vous accompagner et vous soutenir dans toutes les étapes des processus définis dans la Roadmap du projet. Les exemples que nous donnons dans ce document ne sont pas exhaustifs et nous pouvons vous proposer d'autres types d'intervention en lien avec des besoins particuliers.

Pour toute demande de soutien,
vous pouvez contacter
le CSE : cse@unil.ch

1

Un soutien dans le processus de rédaction des Learning Outcomes Numériques de vos programmes de bachelor (animation d'ateliers de travail, relecture et feedbacks de vos travaux, etc.)

2

Un accompagnement dans vos démarches de curriculum mapping et dans l'identification des besoins qui en découlent (choix d'un outil de curriculum mapping, formations à ses usages, travail avec les enseignant·e·s pour identifier des besoins futurs des curriculums en termes d'enseignements et de ressources, les Learning outcomes de leurs cours, etc.)

3

Un accompagnement dans le design de nouveaux cours ou de nouvelles activités d'enseignement (travail avec les enseignant·e·s, les responsables de cursus via des ateliers ou des séances d'accompagnement)

4

Un soutien dans la réalisation de ressources d'enseignement numériques (vidéos, animations, applications, plugins Moodle, etc.)

Pour toute demande de soutien,
vous pouvez contacter
le CSE : cse@unil.ch

Annexes

conseils de rédaction pour les LO

quelques conseils pour la rédaction des Learning outcomes

De Bologne à l'UNIL

1999	Déclaration de Bologne	2011	Adoption du NQF à l'UNIL et définition des Learning Outcomes par les cursus
2005	Cadre européen de qualification		
2011	Cadre national de qualification (NQF)	2020	Définition des LON à l'UNIL par les cursus

Définition

Les Learning Outcomes (LO) expriment ce qu'un·e apprenant·e, sait, comprend et/ou peut démontrer à la fin d'un processus d'apprentissage (CRUS, 2012) en décrivant les exigences minimales de réussite attendues. En principe, ils doivent toujours être définis lorsqu'une évaluation des apprentissages est prévue (CRUS, 2012).

anatomie d'un Learning outcome

Les LO doivent cibler l'apprentissage de l'étudiant·e et non l'intention pédagogique de l'enseignant·e. Pour ce faire, il est conseillé d'ajouter la phrase suivante avant de lister les LO: « Au terme du Master/Bachelor, les étudiant-e-s seront capables de/d' ».

Structure d'un LO

- Un **verbe d'action** qui soit facilement mesurable/évaluable et qui cible le niveau d'apprentissage attendu. Plus loin, vous trouverez des listes de verbes selon le niveau d'apprentissage visé.
- Un ou plusieurs **contenus d'apprentissage** (bases de données, cybercriminalité, enjeux écologiques du numérique, etc.)
- Des **conditions de réalisation** (en vue de quoi, à l'aide de quels outils, avec quelle méthodologie, en mobilisant quelles théories, en groupe, individuellement, à l'oral, à l'écrit, etc.)

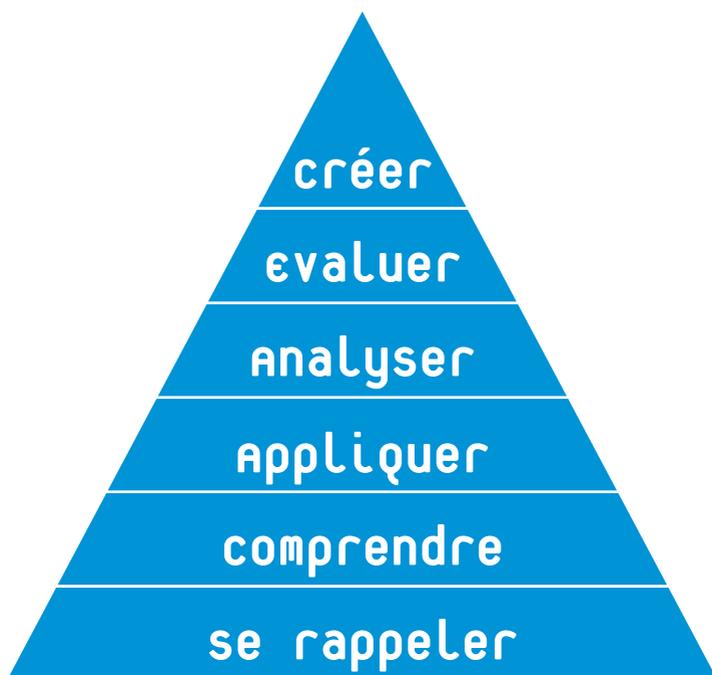
Exemple

À la fin du Bachelor en sciences infirmières, les étudiant-e-s seront capables de: **Décrire, à l'oral et à l'écrit, les enjeux du stockage sécurisé des données médicales, en vue de les prévenir**

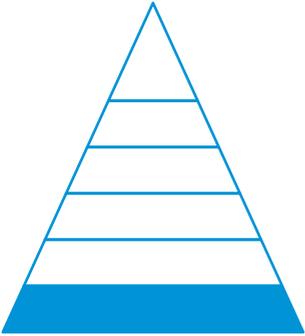
erreurs fréquentes & recommandations pour les éviter

- Le LO contient un verbe flou qui n'est pas facilement évaluable, par exemple : « Comprendre, connaître, maîtriser, être sensibilisé à, etc. ». **Remplacer par un verbe d'action qui vise une compétence facilement mesurable.**
- Le LO contient plusieurs idées « Récolter et analyser des données en vue de les communiquer ». Il y a ici 3 compétences différentes attendues. **Créer 3 LO distincts pour s'assurer d'évaluer une chose à la fois, car l'étudiant-e pourrait avoir un niveau « excellent » pour la récolte, « intermédiaire » pour l'analyse et « insuffisant » pour la communication.**
- Le LO est trop succinct « Analyser le fonctionnement de la cryptomonnaie ». **Ajouter une ou des conditions de réalisation pour préciser davantage le LO et lui donner une identité propre au cursus.**
- Le LO ne cible pas un résultat d'apprentissage, mais un état ou une compétence en cours de développement « Acquérir une pensée computationnelle » ou « Développer ». **Remplacer par un verbe d'action qui vise un résultat d'apprentissage.**

Liste de verbes en fonction des niveaux d'apprentissage visés



se rappeler



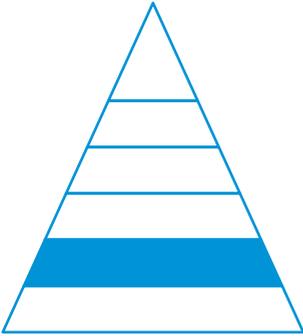
Niveau visé

Extraire les connaissances significatives issues de sa mémoire à long-terme

Exemples de verbes d'action possibles

associer • citer • décrire • définir
dupliquer • enregistrer • énumérer
étiqueter • identifier • indiquer
lister • localiser • mémoriser • nommer
ordonner • rappeler • reconnaître
répéter • reproduire • résumer
sélectionner...

comprendre



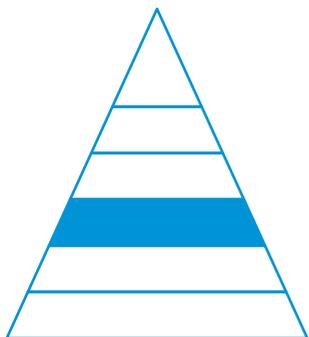
Niveau visé

Construire la signification
d'informations reçues
(orales, écrites et graphiques)

Exemples de verbes d'action possibles

classer • comparer • convertir • démontrer
différencier • dire dans ses mots
illustrer (à l'aide d'exemples) • expliquer
exprimer • faire une analogie • généraliser
interpréter • paraphraser • prédire
reformuler • représenter • résumer...

appliquer



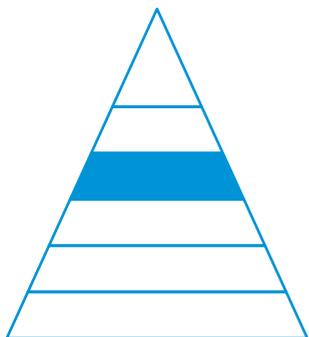
Niveau visé

Exécuter ou utiliser une procédure dans une situation donnée

Exemples de verbes d'action possibles

administrer • appliquer • assembler
calculer • catégoriser • colliger
construire • contrôler • découvrir
démontrer • dessiner • déterminer
employer • établir • formuler • fournir
manipuler • mesurer • mettre en pratique
modifier • montrer • opérer • participer
préparer • produire • résoudre • traiter
trouver • utiliser...

analyser



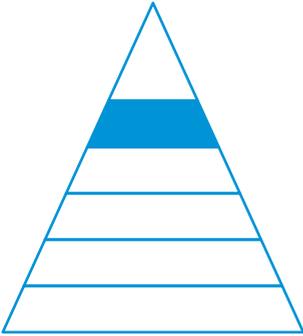
Niveau visé

Décomposer les parties constitutives d'un tout et déterminer les liens qui unissent ces parties entre elles et à une structure ou une finalité d'ensemble

Exemples de verbes d'action possibles

analyser • cibler • comparer • contraster
critiquer • découper • déduire
délimiter • différencier • discriminer
disséquer • distinguer • examiner
faire corrélérer • faire ressortir • inférer
limiter • mettre en priorité
mettre en relation • morceler
organiser • opposer • questionner
séparer • subdiviser...

évaluer



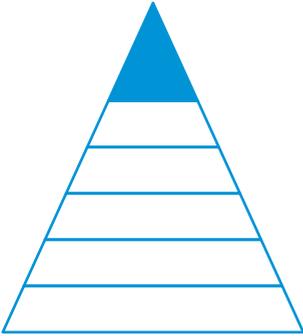
Niveau visé

Porter un jugement sur
la base de critères et
de normes

Exemples de verbes d'action possibles

apprécier • argumenter • attaquer
choisir • conclure • critiquer • défendre
déterminer • estimer • évaluer • juger
justifier • soutenir...

créer



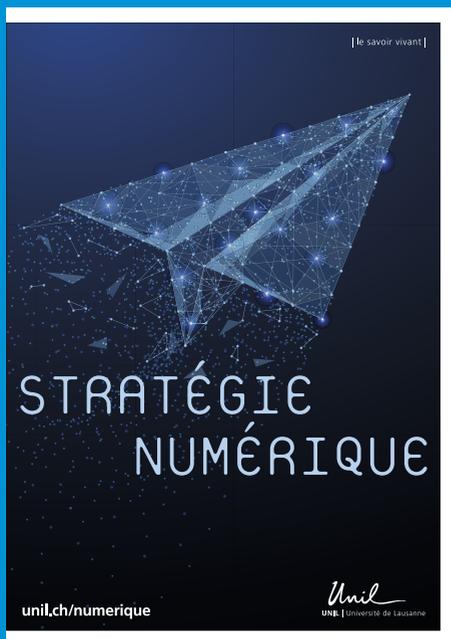
Niveau visé

Assembler des éléments pour former un tout nouveau et cohérent, ou faire une production originale

Exemples de verbes d'action possibles

adapter • agencer • anticiper • arranger
assembler • combiner • commenter
composer • concevoir • connecter
construire • créer • développer • écrire
exposer • incorporer • intégrer
mettre en place • organiser • planifier
préparer • produire • proposer • rédiger
structurer • synthétiser...

stratégie numérique de l'UNIL



L'UNIL : INNOVATRICE PAR TRADITION

Comme le monde académique dans son ensemble, l'UNIL a été motrice du développement et de l'étude du numérique dès son origine. Les techniques d'analyse au microscope électronique de Jacques Dubochet ont été rendues possibles par le développement d'un traitement informatique de pointe de l'image. En génomique, l'analyse computationnelle de l'ADN est à l'origine des perspectives actuelles en santé personnalisée. Les sciences sociales, humaines ou de l'environnement ont développé conception logicielle, *data mining* et modélisation pour valoriser, étudier et produire des objets culturels ou sociaux, ou pour la recherche environnementale.

UNE GOUVERNANCE RENFORCÉE POUR RÉPONDRE AUX ÉVOLUTIONS RAPIDES DU DOMAINE

L'UNIL se dote d'une stratégie institutionnelle, nécessaire pour coordonner toutes ses activités et projets numériques, dans le respect de ses objectifs en durabilité.

[unil.ch/numerique](https://www.unil.ch/numerique)

DANS L'ENSEIGNEMENT

- Définir un cadre de compétences numériques, puis adapter les ressources pédagogiques nécessaires à leur acquisition déclinée selon les objectifs de chaque cursus.
- Contribuer au développement des compétences numériques par l'utilisation accrue des outils d'apprentissage numérisés, tout en améliorant l'expérience pédagogique.

DANS LA RECHERCHE

- Encourager et soutenir la recherche sur l'adaptation de nos sociétés au numérique.
- Donner aux scientifiques les moyens informatiques dont elles et ils ont besoin pour rester à la pointe de la recherche.
- Ouvrir la recherche, partager les publications et rendre disponibles les données en soutenant l'*Open Science*.

LES 4 AXES DU DÉVELOPPEMENT DU NUMÉRIQUE À L'UNIL

AU BÉNÉFICE DE LA SOCIÉTÉ

- Partager les compétences numériques de l'UNIL par le biais de la formation continue, de la médiation scientifique et de la contribution aux projets numériques du Canton.
- Favoriser le partage de contenus scientifiques et la co-construction de savoirs, en mettant à profit toutes les possibilités offertes par les outils numériques.
- Améliorer les interactions avec les publics-cibles en utilisant l'ensemble des canaux de communication digitaux disponibles.

DANS LA GOUVERNANCE INSTITUTIONNELLE

- Doter l'UNIL d'un pilotage du numérique à l'échelon institutionnel.
- Offrir aux membres de la communauté une expérience intuitive, multilingue et nomade, au sein d'un écosystème numérique simplifié.
- Accroître l'efficacité et la fiabilité du fonctionnement de l'UNIL en exploitant tout le potentiel des outils numériques et en standardisant ou améliorant ses processus.
- Mobiliser les technologies liées au numérique pour contribuer à la réduction de l'empreinte écologique de l'UNIL.

LE NUMÉRIQUE DANS L'ENSEIGNEMENT

Le Centre de soutien à l'enseignement (CSE) et le Réseau interfacultaire de soutien enseignement et technologie (RISET) appuient la Direction en coordonnant la mise en œuvre d'un cadre pour le développement d'une culture du numérique à l'UNIL. Ils soutiennent le corps enseignant dans la mise en œuvre des *learning outcomes* numériques au sein des cursus de bachelor.



VIDÉO
Entretien avec
Jean-François Van de Poël,
responsable opérationnel
Numérique et Multimédia
au CSE.

POUR EN SAVOIR PLUS



VIDÉO
Entretien avec
Adriano Barenco,
chef du
Centre informatique.

HIGH PERFORMANCE COMPUTING POUR LA RECHERCHE

L'UNIL s'est dotée d'une Division calcul et soutien à la recherche (DCSR) qui met à disposition des capacités techniques, mais aussi de *consulting* et de soutien.

unil.ch/numerique

OFFRE DE FORMATION CONTINUE

Comment former les citoyennes et citoyens de demain à vivre dans une société de plus en plus numérisée ?

L'UNIL propose une série de formations dans le domaine de la transition du numérique ouverte aux enseignants, aux éducateurs et au grand public.



VIDÉO
Entretien avec
Vincent Buntinx, chef de
projet à la Formation
Continue UNIL-EPFL.



VIDÉO
Entretien avec
Loïc Furcy,
chef du groupe
Énergie à l'UNIL.

GESTION ÉNERGÉTIQUE DES BÂTIMENTS RENFORCÉE

Grâce à un système de monitoring centralisé et à un réseau de plus de 450 capteurs, l'UNIL suit en direct la consommation d'énergie des bâtiments du campus. Des efforts en matière de durabilité qui lui valent la certification «Site 2000 Watts en transformation».

Version février 2020

Unil
UNIL | Université de Lausanne

Autour des compétences numériques

compétences numériques ?

« La compétence numérique suppose l'usage sûr, critique et responsable des technologies numériques pour apprendre, travailler et participer à la société. Elle comprend l'éducation à l'information et au numérique, la communication et la collaboration, l'éducation aux médias, la création de contenus numériques (...), la sécurité (...), les questions liées à la propriété intellectuelle, la résolution de problèmes ainsi que l'esprit critique. »

Selon le cadre de référence du Conseil de l'Union européenne 2018

La société à la recherche des compétences numériques à développer auprès de ses citoyens.

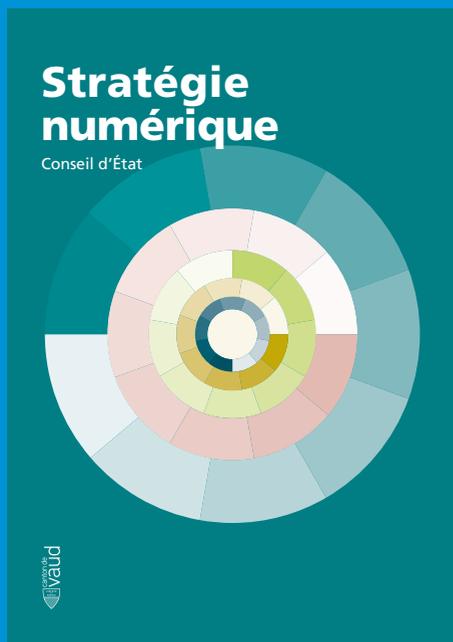
La question des compétences numériques ou digitales est une question centrale pour tous les acteurs de nos sociétés. De nombreux groupes de recherche travaillent depuis plusieurs années sur l'identification des compétences numériques que les citoyens doivent apprendre à maîtriser.

Les travaux les plus importants, qui ont accompagné nos propres réflexions sont issus de la Commission Européenne (DigCOMP 2.1), de l'UNESCO ou encore JISC au Royaume-Uni ou PIX en France. Nous nous sommes également inspirés des éléments de la stratégie numérique de l'Etat de Vaud en lien avec l'accompagnement des personnes.

Nous vous proposons de les découvrir dans ces annexes et nous vous invitons à les consulter afin d'enrichir vos futurs points de vue.

stratégie numérique

Conseil d'État



DONNÉES

ACCOMPAGNEMENT DES PERSONNES

éduquer et former au numérique et au traitement des données, sensibiliser en matière de sécurité et de protection des données personnelles.

GOUVERNANCE

fixer les principes d'accès et d'usage des données en mains publiques ainsi que les principes de stockage et d'archivage, adapter cas échéant le cadre légal pour protéger la population et les entreprises d'une utilisation abusive des données.

INFRASTRUCTURES ET SÉCURITÉ

soutenir le développement de réseaux informatiques et de télécommunication, data centers, et d'autres mesures propices à la cybersécurité.

ACCOMPAGNEMENT DES ENTREPRISES

mettre à disposition des données (logique d'Open Data accompagnée), développer des compétences en cybersécurité, à l'utilisation des données et à la protection des personnes contre leur utilisation abusive, sensibiliser en matière de sécurité, mettre à disposition d'infrastructures.

Exemples d'actions prévues dans le programme de législation

DONNÉES

Poursuivre la mise à disposition progressive de données dont dispose l'administration, dans une logique de transparence et d'ouverture (logique Open Government Data), de protection des données personnelles et de maîtrise des coûts (action de la mesure 3.4 du PL 2017 – 2022).	Accompagner les hautes écoles pour favoriser une science ouverte et participative (accès transparent et sécurisé à l'information aux données et aux résultats de la recherche Open Access et Open Data (action de la mesure 2.5 du PL 2017 – 2022).	Soutenir l'accessibilité numérique des collections cantonales des musées et bibliothèques par une politique de numérisation et de mise en ligne (action de la mesure 2.9 du PL 2017 – 2022).
--	--	---

1 information and data literacy



-
- a Browsing, searching and filtering data, information and digital content**
To articulate information needs, to search for data, information and content in digital environments, to access them and to navigate between them. To create and update personal search strategies.
-
- b Evaluating data, information and digital content**
To analyse, compare and critically evaluate the credibility and reliability of sources of data, information and digital content. To analyse, interpret and critically evaluate the data, information and digital content.
-
- c Managing data, information and digital content**
To organise, store and retrieve data, information and content in digital environments. To organise and process them in a structured environment.

2 communication and collaboration



-
- a Interacting through digital technologies**
To interact through a variety of digital technologies and to understand appropriate digital communication means for a given context.
-
- b Sharing through digital technologies**
To share data, information and digital content with others through appropriate digital technologies. To act as an intermediary, to know about referencing and attribution practices.
-
- c Engaging in citizenship through digital technologies**
To participate in society through the use of public and private digital services. To seek opportunities for self-empowerment and for participatory citizenship through appropriate digital technologies.
-
- d Collaborating through digital technologies**
To use digital tools and technologies for collaborative processes, and for co-construction and co-creation of resources and knowledge.
-
- e Netiquette**
To be aware of behavioural norms and know-how while using digital technologies and interacting in digital environments. To adapt communication strategies to the specific audience and to be aware of cultural and generational diversity in digital environments.
-
- f Managing digital identity**
To create and manage one or multiple digital identities, to be able to protect one's own reputation, to deal with the data that one produces through several digital tools, environments and services.

3 digital content creation



-
- a Developing digital content**
To create and edit digital content in different formats, to express oneself through digital means.
-
- b Integrating and re-elaborating digital content**
To modify, refine, improve and integrate information and content into an existing body of knowledge to create new, original and relevant content and knowledge.
-
- c Copyright and licences**
To understand how copyright and licences apply to data, information and digital content.
-
- d Programming**
To plan and develop a sequence of understandable instructions for a computing system to solve a given problem or perform a specific task.

4 safety



-
- a Protecting devices**
To protect devices and digital content, and to understand risks and threats in digital environments. To know about safety and security measures and to have due regard to reliability and privacy.
-
- b Protecting personal data and privacy**
To protect personal data and privacy in digital environments. To understand how to use and share personally identifiable information while being able to protect oneself and others from damages. To understand that digital services use a “Privacy policy” to inform how personal data is used.
-
- c Protecting health and well-being**
To be able to avoid health-risks and threats to physical and psychological well-being while using digital technologies. To be able to protect oneself and others from possible dangers in digital environments (e.g. cyber bullying). To be aware of digital technologies for social well-being and social inclusion.
-
- d Protecting the environment**
To be aware of the environmental impact of digital technologies and their use.

5 problem solving



-
- a Solving technical problems**
To identify technical problems when operating devices and using digital environments, and to solve them (from trouble-shooting to solving more complex problems).
-
- b Identifying needs and technological responses**
To assess needs and to identify, evaluate, select and use digital tools and possible technological responses to solve them. To adjust and customise digital environments to personal needs (e.g. accessibility).
-
- c Creatively using digital technologies**
To use digital tools and technologies to create knowledge and to innovate processes and products. To engage individually and collectively in cognitive processing to understand and resolve conceptual problems and problem situations in digital environments.
-
- d Identifying digital competence gaps**
To understand where one's own digital competence needs to be improved or updated. To be able to support others with their digital competence development. To seek opportunities for self-development and to keep up-to-date with the digital evolution.

JISC

The Jisc digital capabilities framework ([ji.sc/what-is-digital-capability](https://www.jisc.ac.uk/what-is-digital-capability)) has most often been used by digital leaders and staff with an overall responsibility for developing digital capability in their organisation. However, it can be used by staff in any role and by students in any educational setting.



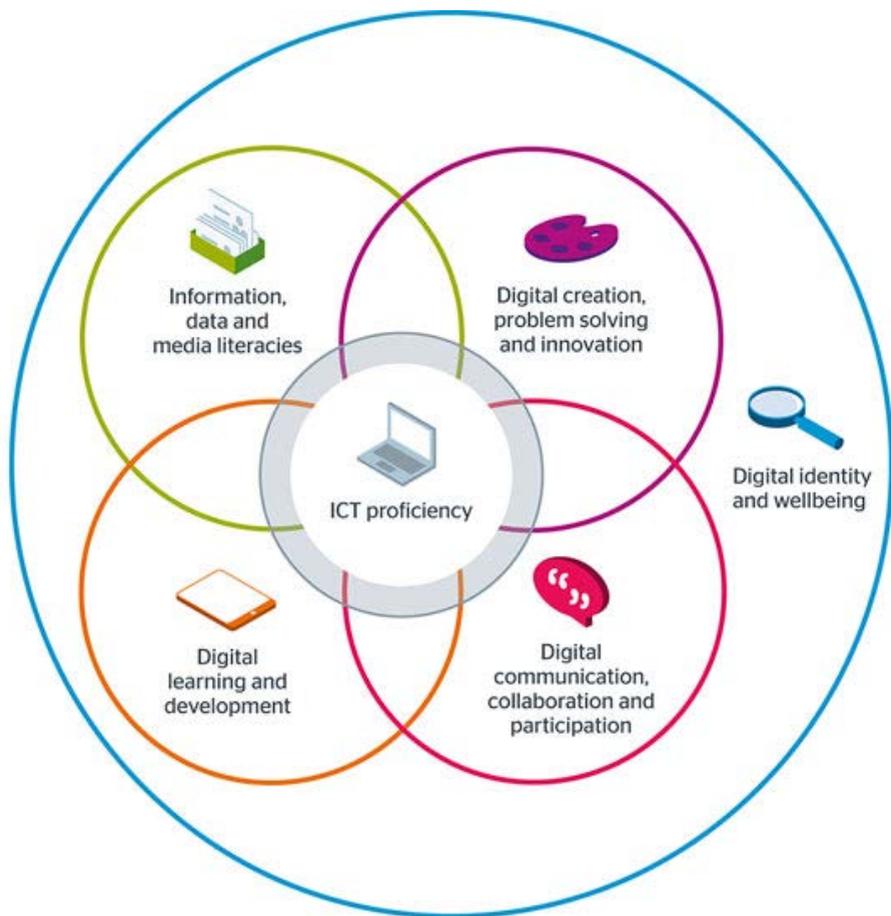
Uses of the framework include:

- To support discussion and build consensus about the capabilities required in a digital organisation, perhaps in order to develop a local framework or a locally adapted version of this framework
- To plan or review staff/educational development, for example ensuring that framework elements are included in professional development activities for teaching staff
- To plan or review a curriculum, but note you'll need to adapt this generic model carefully to the demands of the subject area and course outcome. One approach has been to produce each element as a prompt card with ideas for digital activities on the reverse. Another has been to encourage staff and students in a faculty or school to devise their own version of the framework for use in the curriculum
- To structure and signpost development opportunities, for example developing playlists of digital content mapped to the framework, or signposting a workshop programme
- To design digital badges and award them to staff and/ or students undertaking certain development activities or demonstrating certain practices
- To map digital expertise across different staff roles within a team, department, or the organisation as a whole, identifying gaps and recognising where digital expertise adds value

At Jisc, we have used this framework to develop a series of 'role profiles' which highlight the digital capabilities that are relevant to particular roles (ji.sc/what-is-digital-capability).

We used these profiles to create reflective questions in the discovery tool (ji.sc/discoverytool), which is designed to help staff and students reflect on their digital capabilities and identify current strengths and areas for development. For more information on building digital capabilities please see digitalcapability.jisc.ac.uk.

Jisc digital capabilities framework



ICT (digital) proficiency

1

Digital proficiency

- The use of ICT-based devices, applications, software and services
- The confident adoption of new devices, applications, software and services and the capacity to stay up to date with ICT as it evolves. The capacity to deal with problems and failures of ICT when they occur, and to design and implement ICT solutions
- An understanding of basic concepts in computing, coding and information processing

2

Digital productivity

- The use of ICT-based tools to carry out tasks effectively, productively and with attention to quality
- The capacity to choose devices, applications, software and systems relevant to different tasks having assessed their benefits and constraints; and to adopt and (where necessary) adapt digital tools to personal requirements such as accessibility
- The capacity to work fluently across a range of tools, platforms and applications to achieve complex tasks
- An understanding of how digital technology is changing practices at work, at home, in social and in public life

information, data and media literacies (critical use)

1

Information literacy

- The capacity to find, evaluate, manage, curate, organise and share digital information
- The capacity to interpret digital information for academic and professional/vocational purposes, and to review, analyse and re-present digital information in different settings. A critical approach to evaluating information in terms of its provenance, relevance, value and credibility
- An understanding of the rules of copyright and open alternatives eg Creative Commons, and of the ability to reference digital works appropriately in different contexts

2

Data literacy

- The capacity to collate, manage, access and use digital data in spreadsheets, databases and other formats, and to interpret data by running queries, data analyses and reports. The practices of personal data security
- An understanding of: how data is used in professional and public life; legal, ethical and security guidelines in data collection and use; the nature of algorithms; of how personal data may be collected and used

3

Media literacy

- The capacity to critically receive and respond to messages in a range of media – text, graphics, video, animation, audio – and to curate, re-edit and repurpose media, giving due recognition to originators. A critical approach to evaluating media messages in terms of their provenance and purpose
- An understanding of digital media as a social, political and educational tool and of digital media production as a technical practice

digital creation, problem-solving and innovation (creative production)

1

Digital creation

- The capacity to design and/or create new digital artefacts and materials such as digital writing, digital imaging, digital audio and video, digital code, apps and interfaces, web pages
- An understanding of the digital production process and the basics of editing and coding

2

Digital research and problem-solving

- The capacity to use digital evidence to solve problems and answer questions; collect and collate new evidence; evaluate the quality and value of evidence, and to share evidence and findings using digital methods
- An understanding of digital research methods and of different data analysis tools and techniques

3

Digital innovation

- The capacity to adopt and develop new practices with digital technology in different settings (personal and organisational, social and work-based). The capacity to use digital technologies in developing new ideas, projects and opportunities
- An understanding of innovation, enterprise and project management in digital settings

digital communication, collaboration and participation (participation)

1

Digital communication

- The capacity to communicate effectively in digital media and spaces such as text-based forums, online video, audio and social media; design digital communications for different purposes and audiences; respect others in public communications; maintain privacy in private communications; identify and deal with false or damaging digital communications
- An understanding of the features of different digital media for communication and of the varieties of communication norms and needs

2

Digital collaboration

- The capacity to participate in digital teams and working groups; collaborate effectively using shared digital tools and media; produce shared materials; use shared productivity tools; work effectively across cultural, social and linguistic boundaries
- An understanding of the features of different digital tools for collaboration, and of the varieties of cultural and other norms for working together

3

Digital participation

- The capacity to participate in, facilitate and build digital networks; participate in social and cultural life using digital media and services; create positive connections and build contacts; share and amplify messages across networks; behave safely and ethically in networked environments
- An understanding of how digital media and networks influence social behaviour

digital learning and development (development)

1

Digital learning

- The capacity to participate in (and benefit from) digital learning opportunities; identify and use digital learning resources; participate in learning dialogues via digital media; use learning apps and services (personal or organisational); use digital tools to organise, plan and reflect on learning; record learning events/ data and use them for self-analysis, reflection and showcasing of achievement; monitor own progress; participate in digital assessment and receive digital feedback; manage own time and tasks, attention and motivation to learn in digital settings
- An understanding of the opportunities and challenges involved in learning online – and of own needs and preferences as a digital learner (eg access, media, platform and pedagogy)

2

Digital teaching

- The capacity to support and develop others in digitally-rich settings to teach, to work in a teaching or curriculum team, to design learning opportunities, to support and facilitate learning; be proactive in peer learning – all while making effective use of the available digital tools and resources
- An understanding of the educational value of different media for teaching, learning and assessment, and of different educational approaches and their application in digitally-rich settings

digital identity and wellbeing (self-actualising)

1

Digital identity management

- The capacity to develop and project a positive digital identity or identities and to manage digital reputation (personal or organisational) across a range of platforms; build and maintain digital profiles and other identity assets such as records of achievement; review the impact of online activity; collate and curate personal materials across digital networks
- An understanding of the reputational benefits and risks involved in digital participation

2

Digital wellbeing

- The capacity to look after personal health, safety, relationships and work-life balance in digital settings; use digital tools in pursuit of personal goals (eg health and fitness) and to participate in social and community activities; act safely and responsibly in digital environments; negotiate and resolve conflict; manage digital workload, overload and distraction; act with concern for the human and natural environment when using digital tools
- An understanding of the benefits and risks of digital participation in relation to health and wellbeing outcomes

UNESCO



1 Informations et données

Mener une recherche et une veille d'information

Mener une recherche et une veille d'information pour répondre à un besoin d'information et se tenir au courant de l'actualité d'un sujet (avec un moteur de recherche, au sein d'un réseau social, par abonnement à des flux ou des lettres d'information, ou tout autre moyen).

Gérer des données

Stocker et organiser des données pour les retrouver, les conserver et en faciliter l'accès et la gestion (avec un gestionnaire de fichiers, un espace de stockage en ligne, des tags, des classeurs, des bases de données, un système d'information, etc.).

Traiter des données

Appliquer des traitements à des données pour les analyser et les interpréter (avec un tableur, un programme, un logiciel de traitement d'enquête, une requête calcul dans une base de données, etc.).

2

communication et collaboration

Interagir

Interagir avec des individus et de petits groupes pour échanger dans divers contextes liés à la vie privée ou à une activité professionnelle, de façon ponctuelle et récurrente (avec une messagerie électronique, une messagerie instantanée, un système de visio-conférence, etc.).

Partager et publier

Partager et publier des informations et des contenus pour communiquer ses propres productions ou opinions, relayer celles des autres en contexte de communication publique (avec des plateformes de partage, des réseaux sociaux, des blogs, des espaces de forum et de commentaire, des CMS, etc.).

Collaborer

Collaborer dans un groupe pour réaliser un projet, co-produire des ressources, des connaissances, des données, et pour apprendre (avec des plateformes de travail collaboratif et de partage de document, des éditeurs en ligne, des fonctionnalités de suivi de modifications ou de gestion de versions, etc.).

S'insérer dans le monde numérique

Maîtriser les stratégies et enjeux de la présence en ligne, et choisir ses pratiques pour se positionner en tant qu'acteur social, économique et citoyen dans le monde numérique, en lien avec ses règles, limites et potentialités, et en accord avec des valeurs et/ou pour répondre à des objectifs (avec les réseaux sociaux et les outils permettant de développer une présence publique sur le web, et en lien avec la vie citoyenne, la vie professionnelle, la vie privée, etc.).

3

création de contenu

Développer des documents textuels

Produire des documents à contenu majoritairement textuel pour communiquer des idées, rendre compte et valoriser ses travaux (avec des logiciels de traitement de texte, de présentation, de création de page web, de carte conceptuelle, etc.).

Développer des documents multimédia

Développer des documents à contenu multimédia pour créer ses propres productions multimédias, enrichir ses créations majoritairement textuelles ou créer une oeuvre.

Adapter les documents à leur finalité

Adapter des documents de tous types en fonction de l'usage envisagé et maîtriser l'usage des licences pour permettre, faciliter et encadrer l'utilisation dans divers contextes (mise à jour fréquente, diffusion multicanale, impression, mise en ligne, projection, etc.) (avec les fonctionnalités des logiciels liées à la préparation d'impression, de projection, de mise en ligne, les outils de conversion de format, etc.).

Programmer

Ecrire des programmes et des algorithmes pour répondre à un besoin (automatiser une tâche répétitive, accomplir des tâches complexes ou chronophages, résoudre un problème logique, etc.) et pour développer un contenu riche (jeu, site web, etc.) (avec des environnements de développement informatique simples, des logiciels de planification de tâches, etc.).

4

protection et sécurité

Sécuriser l'environnement numérique

Sécuriser les équipements, les communications et les données pour se prémunir contre les attaques, pièges, désagréments et incidents susceptibles de nuire au bon fonctionnement des matériels, logiciels, sites internet, et de compromettre les transactions et les données (avec des logiciels de protection, des techniques de chiffrement, la maîtrise de bonnes pratiques, etc.).

Protéger les données personnelles et la vie privée

Maîtriser ses traces et gérer les données personnelles pour protéger sa vie privée et celle des autres, et adopter une pratique éclairée (avec le paramétrage des paramètres de confidentialité, la surveillance régulière de ses traces par des alertes ou autres outils, etc.).

Protéger la santé, le bien-être et l'environnement

Prévenir et limiter les risques générés par le numérique sur la santé, le bien-être et l'environnement mais aussi tirer parti de ses potentialités pour favoriser le développement personnel, le soin, l'inclusion dans la société et la qualité des conditions de vie, pour soi et pour les autres (avec la connaissance des effets du numérique sur la santé physique et psychique et sur l'environnement, et des pratiques, services et outils numériques dédiés au bien-être, à la santé, à l'accessibilité).

5

environnement numérique

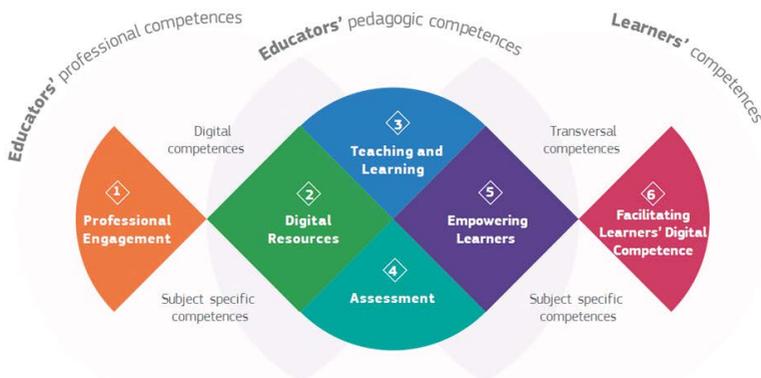
Résoudre des problèmes techniques

Résoudre des problèmes techniques pour garantir et rétablir le bon fonctionnement d'un environnement informatique (avec les outils de configuration et de maintenance des logiciels ou des systèmes d'exploitation, et en mobilisant les ressources techniques ou humaines nécessaires, etc.).

Construire un environnement numérique

Installer, configurer et enrichir un environnement numérique (matériels, outils, services) pour disposer d'un cadre adapté aux activités menées, à leur contexte d'exercice ou à des valeurs (avec les outils de configuration des logiciels et des systèmes d'exploitation, l'installation de nouveaux logiciels ou la souscription à des services, etc.).

dig comp pour les enseignant·e·s



The teaching professions face rapidly changing demands, which require a new, broader and more sophisticated set of competences than before. The ubiquity of digital devices and applications, in particular, requires educators to develop their digital competence.

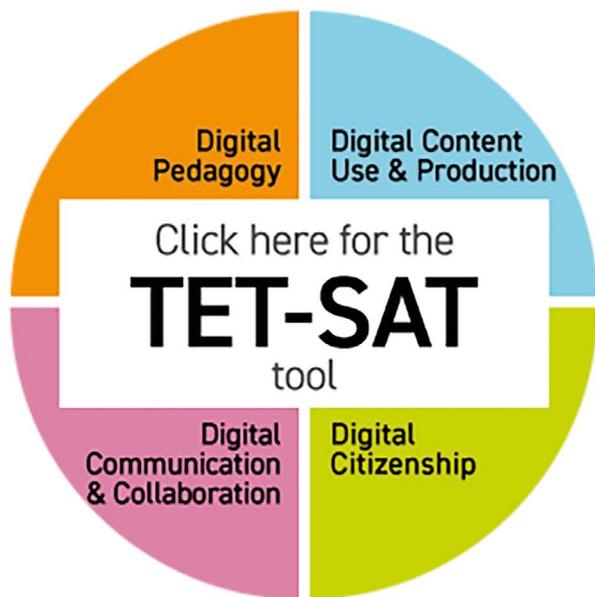
The European Framework for the Digital Competence of Educators (DigCompEdu) is a scientifically sound framework describing what it means for educators to be digitally competent. It provides a general reference frame to support the development of educator-specific digital competences in Europe. DigCompEdu is directed towards educators at all levels of education, from early childhood to higher and adult education, including general and vocational education and training, special needs education, and non-formal learning contexts.

DigCompEdu details 22 competences organised in six Areas. The focus is not on technical skills. Rather, the framework aims to detail how digital technologies can be used to enhance and innovate education and training.

The DigCompEdu study builds on previous work carried out to define citizens' Digital Competence in general, and Digitally Competent Education Organisations (DigCompOrg). It contributes to the Commission's recently endorsed Skills Agenda for Europe and to the Europe 2020 flagship initiative Agenda for New Skills for New Jobs.



TET-SAT TOOL de MENTEP :
un outil pour vous informer sur votre
maîtrise des compétences numériques
pour l'enseignement.



Ce projet vous permet de vous positionner sur une série de compétences numériques de l'enseignant-e via un questionnaire dans lequel il vous est demandé de choisir, pour chaque question, l'affirmation qui vous correspond le mieux.



bibliographie



Impressum

Conception	Jean François Van de Poël Emmanuel Sylvestre Giorgio Zanetti Deborah Dominguez
Graphisme	Julian Bader
Impression	Centre de soutien à l'Enseignement, Université de L'ausanne
Police d'écriture	Platelet, Emigre Frutiger, Adrian Frutiger
Image de couverture	Nasa

swissuniversities