

Die Direction de la Gestion Hydrologique und die Hochwasservorhersage in Wallonien (HVZ Wallonien)

Autorenschaft: Service Public Wallonie (SPW Wallonie)

Nach dem Wassergesetz obliegen im gesamten Gebiet Walloniens Meldung, Überwachung und Vorhersage von Hochwasser und Überschwemmungen dem Wasserstraßenverwalter des *Service public de Wallonie* Mobilität und Infrastruktur (SPW MI) zuständig, genauer gesagt der *Direction de la Gestion hydrologique* (DGH).

Die Direction verfügt über einen operativen Bereitschaftsdienst, der sich auf drei Komponenten stützt:

- die kontinuierliche Überwachung der meteorologischen und hydrologischen Vorhersagen und Beobachtungen;
- die Interpretation der gesammelten Abflussmessungen und der Ergebnisse der Vorhersagemodelle, um kontinuierlich den Zustand der wichtigsten Gewässer im Hinblick auf das Hochwasserrisiko zu bestimmen;
- die Warnung und schnelle Weiterleitung von Informationen an die für das Krisenmanagement zuständigen Behörden, an bestimmte Partner und an die breite Öffentlichkeit.

Kontinuierliche Überwachung der meteorologischen und hydrologischen Daten

Dank einer Kooperationsvereinbarung hat die DGH privilegierten Zugriff auf die Wettervorhersagen und -beobachtungen des *Institut Royal Météorologique* (IRM), unabhängig davon, ob es sich um Niederschläge, Gewitterzellen oder Schnee (Akkumulation und Schmelze) handelt.

Für die Beobachtung der Wasserstände und Abflüsse von Fließgewässern stützt sich die DGH auf zwei Beobachtungsnetze namens Wacondah und Aqualim.

Hydrologische Daten werden auch mit entsprechenden Diensten in benachbarten Regionen und Ländern ausgetauscht.

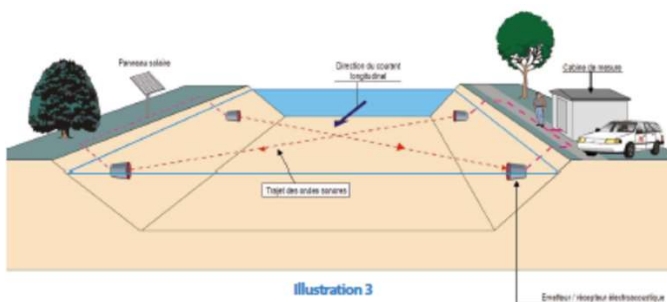
All diese gesammelten Daten ermöglichen eine umfassende Bestandsaufnahme der hydrologischen Lage und der Regelbauwerke.

Wacondah

Das System WACONDAH (*WATER CONTROL DATA system for Hydrology and water management*) wird von der *Direction de la Gestion Hydrologique* (DGH) des SPW Mobilität und Infrastruktur betrieben und entwickelt, insbesondere für die Vorhersage von Hoch-

und Niedrigwasser sowie für die Steuerung von Wasserstraßen und Speichern. Es beinhaltet insbesondere:

- Etwa 100 Niederschlagswaagen (d. h. etwa 1 pro 150 km²);
- 150 Pegelmessstellen, davon ca. 100 mit Abflusstafeln zur Ermittlung des Abflusses;
- 12 Abflussmessstellen mit gekreuzten Messpfaden (ADM) an Wasserstraßen, deren Wasserstand durch Wehre im Gewässer reguliert wird;
- 3 Stationen zur Messung der Schneeschmelze (dynamisches Wiegen und Höhenmessung);
- Mehrere Hundert Positionssensoren für Wasserbauwerke (Speicher, Schleusen, Schütze, Pumpen, Entlastungsbauwerke, Wasserkraftwerke...).



Diese Daten sind in Echtzeit verfügbar und werden alle fünf Minuten oder sogar jede Minute aktualisiert. Einige Messstellen an sensiblen oder strategischen Orten sind gedoppelt, um jederzeit den Empfang der Daten zu gewährleisten. Warnungen werden automatisch an den operativen Bereitschaftsdienst oder an externe Partner weitergeleitet.

An nicht staugeregelten Gewässern werden im gesamten Netz regelmäßig Abflussmessungen durchgeführt (durchschnittlich 1.200 Messungen pro Jahr), entweder mit ADCP (*acoustic doppler current profiler*) oder mit Messflügeln.

Zur Optimierung der Messungen priorisiert ein spezielles Planungsinstrument die Messstrecken je nach Beobachtungen, Vorhersagen, Entfernungen und vergangenen Messungen.

Die Qualitätskontrolle ist ein wesentlicher Schritt in der Messkette und stützt sich auf verschiedene Säulen:

- Die Niederschläge werden in Zusammenarbeit mit dem IRM auf der Grundlage von anderen Niederschlagsmessern und Radardaten validiert.
- Die gemessenen Wasserstände werden durch Vor-Ort-Kontrollen, Kohärenzprüfungen und mehrschichtige nachträgliche Prüfungen validiert.
- Die gemessenen Abflüsse werden durch die Aktualisierung der Abflusskurven validiert, sobald neue Messungen eingehen.

Aqualim

Das Aqualim-Messnetz wird von der Abteilung für nicht schiffbare Gewässer des *SPW Agriculture, Ressources naturelles et Environnement* betrieben, der für die nicht schiffbaren Gewässer erster Ordnung zuständig ist. Es setzt sich wie folgt zusammen:

- mehr als 220 Messstellen entlang der Gewässer (Wasserstand – Abfluss),
- mehr als 30 Messstellen in Gebieten, die zu Hochwasserschutz Zwecken temporär geflutet werden, zur Überwachung ihres Füllstandes (Höhe).

Die Daten werden alle 20 Minuten oder stündlich per GSM/GPRS übertragen.

Bereitschaftsdienst

Derzeit gewährleisten sieben der DGH-Projektleiter*innen in wöchentlichem Turnus den Bereitschaftsdienst (Montag 9.00 Uhr bis zum darauffolgenden Montag 9.00 Uhr) in wechselnden Schichten von 2 Mitarbeitenden (1 Haupt- + 1 Backup-Mitarbeiter*in).

Der/die diensthabende(r) Ingenieur(in) (rund um die Uhr erreichbar):

- ANALYSIERT die Abflusssituation (mindestens einmal pro Tag) sowie die Wettervorhersagen,
- SAGT die Abflussmengen sowie das Schwellenüberschreitungsrisiko VORAUSS,
- MELDET an das regionale Krisenzentrum (CRC-W),
- MOBILISIERT die verfügbaren Kräfte einschließlich externer Dienstleister,
- BEANTWORTET ggf. Anfragen der Betreiber von Regulierungsbauwerken, externen oder benachbarten Partnern ...

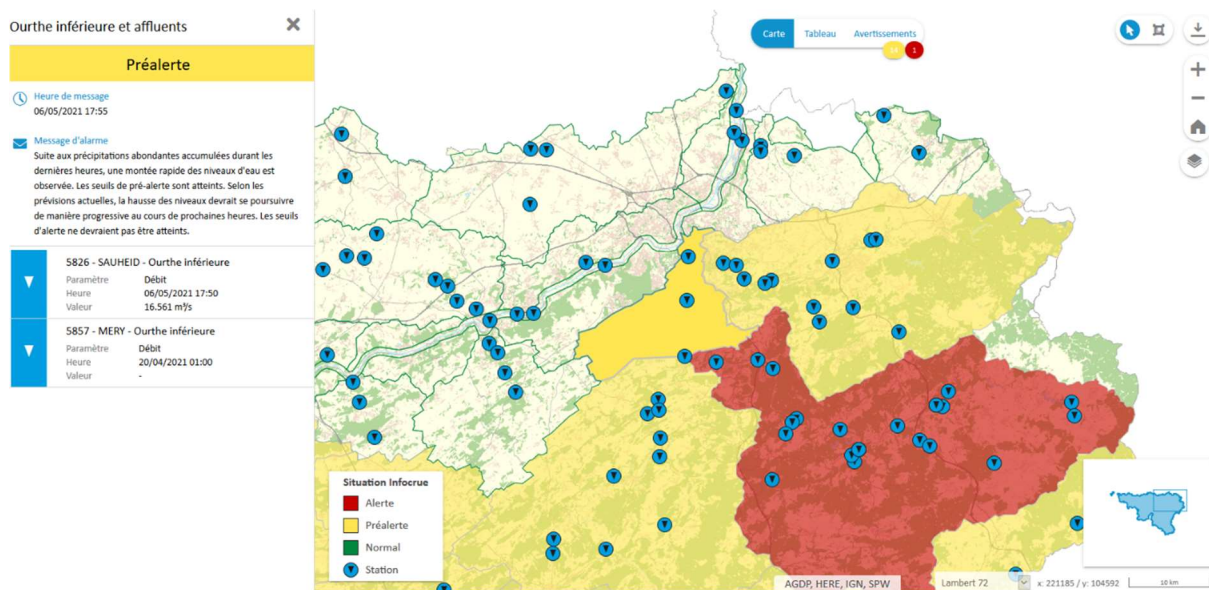
Der Bereitschaftsdienst wird an der Arbeitsstätte oder außerhalb der üblichen Dienstzeiten von zu Hause aus geleistet.

Hochwasservorhersage und -warnung

Um die Risiken zu bestimmen, ihnen vorzugreifen und die Warnphasen einzuleiten, hat der/die diensthabende Mitarbeiter*in eine Reihe von Abflussmodellen an der Hand, mit denen sich die Entwicklung der Abflüsse in den größten wallonischen Einzugsgebieten vorhersagen lässt.

In Wallonien werden über 40 Modelle betrieben, die alle mit stochastischen Verfahren arbeiten. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass diese Modelle in Echtzeit die hydrologischen Messungen und meteorologischen Vorhersagen mit vergangenen Hochwassern vergleichen, um äquivalente Reaktionen mit einer Reihe von Parametern (Saisonalität, Schneefall, etc.) zu reproduzieren. Sie zielen darauf ab, an verschiedenen strategischen Punkten des Messnetzes die Abflussmenge zu bestimmen.

Mit einer speziellen Benutzeroberfläche namens Augure werden alle Ergebnisse der hydrologischen Modelle visualisiert. Diese räumliche und zeitliche Veranschaulichung der Vorhersagen über das gesamte Gebiet erleichtert die Auslösung der Hochwasserwarnphasen in Wallonien. Je nach Größe des Einzugsgebiets erfolgt eine Priorisierung, denn manche Einzugsgebiete reagieren sehr schnell (zwischen dem Niederschlag und der Ausuferung liegen nur wenige Stunden).



Folgende Schwellenwerte gelten entweder für ein Gewässer oder für ein Teileinzugsgebiet:

- Grün: die Lage ist in allen Einzugsgebieten normal. Kurzfristig besteht keinerlei Hochwasserrisiko. Abflüsse und Wasserstände sind für die Jahreszeit normal. Der Fluss fließt in seinem Niederwasserbett und droht nicht, über die Ufer zu treten.
- Grün mit Warnung: die beobachteten und vorhergesagten Witterungsbedingungen erfordern eine erhöhte Aufmerksamkeit (Gewitter-/Unwetterisiko, schnelle Schneeschmelze...), eine verstärkte meteorologische

und hydrologische Überwachung sowie eine Warnmeldung an das regionale wallonische Krisenzentrum. Die Warnmeldungen gelten angesichts der Unsicherheiten in Bezug auf Ort und Intensität der Regenfälle meist für ganz Wallonien oder für eine oder mehrere Provinzen.

- Gelb (Hochwasservorwarnstufe): Je nach Vorhersagen und Beobachtungen können ein oder mehrere Gewässer eines Einzugsgebiets über die Ufer treten und örtlich leichte Überschwemmungen verursachen.
- Rot (Hochwasserwarnung): Je nach Vorhersagen und Beobachtungen können ein oder mehrere Gewässer eines Einzugsgebiets über die Ufer treten und größere Überschwemmungen verursachen, die sich auf Infrastruktur und Anrainer auswirken.

Aus der einzugsgebietsweisen Darstellung der Hochwasser(vor)warnphasen könnte man schließen, dass für alle Gewässer des Einzugsgebiets Informationen vorliegen und dass das Hochwasserrisiko überall gleich ist. Dies trifft nicht zu, und zwar aus technischen und hydrologischen Gründen:

- Die Vorwarn- und Warnphasen beziehen sich nur auf das Hochwasserbett überwachter (d. h. mit einer Messstelle ausgestatteter) Gewässerabschnitte. Kopfeinzugsgebiete, kleinere Nebengewässer und damit verbundene örtliche Oberflächenabflüsse werden nicht berücksichtigt.
- Auch wenn die Vorhersagen für ein Einzugsgebiet zu einer bestimmten Farbgebung führen, können die physischen Auswirkungen vor Ort je nach Gewässer oder Gewässerabschnitt sehr unterschiedlich sein.
- Je nach Gewässertyp sind auch die Möglichkeiten zur Antizipation sehr unterschiedlich. Die meisten Fließgewässer Walloniens reagieren sehr schnell: die Einzugsgebiete sind klein, in den Ardennen herrscht ein starkes Gefälle, die Einzugsgebiete sind stark besiedelt..
- Die Antizipationsmöglichkeiten variieren auch je nach Art der Hochwasser auslösenden Niederschläge. So sind „stratiforme“ Niederschläge recht langanhaltend und gleichförmig; sie lassen sich in Menge, Lokalisierung und zeitlichem Verlauf ganz gut vorhersagen. „Konvektive“ Regenereignisse hingegen (Gewitter, heftige Schauer) sind eher heterogen und ihre Vorhersagbarkeit in Menge, Ausdehnung und zeitlichem Verlauf ist sehr unsicher. Bei Sturzfluten beträgt die Antizipationszeit oft nur wenige Stunden. Überschwemmungen beginnen häufig in nicht überwachten Gebieten (Kopfeinzugsgebiete oder kleine Nebengewässer), oder durch großflächigen Oberflächenabfluss, der zur Ausuferung von Bächen und Abwassersystemen führt, bevor die Vorwarn- oder Warnschwellen des überwachten „Haupt-“Gewässers überschritten werden.

Kommunikation

Der Übergang in die Vorwarn- oder Warnphase wird kommuniziert:

- zuallererst an das wallonische regionale Krisenzentrum, das dann ein Verfahren zur Information der Gemeinden (Bürgermeister, Beamter für Notfallplanung, ...), Rettungsgebiete, Gouverneure und des nationalen Krisenzentrums (NCCN) in Gang setzt. Die gemeldeten Angaben beziehen sich jeweils auf ein Teileinzugsgebiet. Vorliegende Informationen werden per SMS, E-Mail oder Telefon weitergeleitet.
- an die wasserwirtschaftlichen Dienststellen des oder der betreffenden Gewässer, damit diese spezielle Maßnahmen treffen können, insbesondere im Bereich der wasserbaulichen Infrastruktur und der Schifffahrtsverwaltung.

Über die Auslösung dieser Phasen hinaus werden auch regelmäßige Gewässerlageberichte herausgegeben. Diese sollen einen Überblick über die aktuelle Hochwasserentwicklung (nach Teileinzugsgebieten) geben, indem sie auf der Grundlage der meteorologischen und hydrologischen Vorhersagen die Tendenz der Flüsse für die nächsten Stunden (steigend, fallend oder gleichbleibend) erläutern.

Die Vorhersagen und Warnmeldungen werden nicht nur an das Krisenzentrum und die Wasserwirtschaft übermittelt, sondern auch an die hydrologischen Dienststellen der Nachbarregionen und -länder, an die Wasserressourcenmanager sowie an die Bürger*innen, und zwar über die Website <https://hydrometrie.wallonie.be/>.

Kurz- und mittelfristige Vorhaben (Zeitschiene 2023-2024)

Neben der kontinuierlichen Instandhaltung und Entwicklung des Messnetzes verfolgt die DGH im unmittelbaren Zusammenhang mit der Vorhersage weitere Projekte, nämlich:

- das Tool „Flash floods forecast“.
- Um Warn- und Alarmmeldungen im Zusammenhang mit dem Risiko von Flash Floods bereitzustellen, entwickelt die DGH eine App für Fachleute wie lokale Behörden, Rettungsdienste, Eventmanager u. Ä. Dieses Tool soll Warnungen vor lokalen (von wenigen km² bis zu 100 km²) und schnellen (Minuten bis Stunden) Ereignissen ermöglichen; es beruht auf einer vereinfachten Kombination des Nowcastings INCA mit örtlichen Daten zu Topografie, Gefälle und Bodennutzung.
- die Weiterentwicklung der Bereitschaftsschnittstelle „INFOCRUE“.
- Die App INFOCRUE wird von den Vorhersagespezialist*innen der DGH verwendet, um die Hochwasserlage zu definieren, Warnungen und Kommentare herauszugeben und den Hochwasserwarnbericht zu versenden. Nun soll diese App ergonomisch verbessert und moderner gestaltet werden, damit die Vorhersagespezialist*innen schneller und effizienter reagieren können, insbesondere wenn sich die Hochwasserlage verändert und sich auf mehrere Einzugsgebiete ausdehnt.
- die Weiterentwicklung und Ausdehnung von LARSIM auf alle wallonischen Einzugsgebiete.

- Zunächst soll das Modell kalibriert werden, und dann wird die DGH dem "Übereinkommen über die Zusammenarbeit bei Pflege und Support für das transnationale Hochwasservorhersagesystems LARSIM" beitreten. Von diesem Vorhaben betroffen ist eine Gesamtfläche von über 32.500 km²; davon liegen etwa 16.900 km² auf wallonischem Gebiet. Hinzu kommen die in Frankreich, Deutschland und Luxemburg gelegenen oberen Einzugsgebiete der Maas, der Sambre, der Schelde, der Leie (Lys) sowie einige Teileinzugsgebiete des Rheins. Die Vorhersagespezialist*innen werden mit diesem Modell die aktuell verfügbaren Tools ergänzen.

La Direction de la Gestion Hydrologique et la Prévision des crues en Wallonie (SPC Wallonie)

Auteur: Service Public Wallonie (SPW)

En Wallonie et suivant le Code de l'Eau, l'annonce, le suivi et la prévision des crues et des inondations pour l'ensemble du territoire est à charge du gestionnaire des voies hydrauliques du Service public de Wallonie Mobilité et Infrastructures (SPW MI) et plus précisément à la Direction de la Gestion hydrologique (DGH).

La Direction dispose d'une permanence opérationnelle qui repose sur trois volets :

- la surveillance continue des prévisions et observations météorologiques et hydrologiques ;
- l'interprétation des mesures hydrologiques récoltées et des résultats des modèles de prévision pour déterminer en permanence l'état des principaux cours d'eau face au risque de crue ;
- l'alerte et la diffusion rapide des informations vers les autorités en charge de la gestion de crises, vers des partenaires spécifiques et vers le grand public.

La surveillance continue des données météorologiques et hydrologiques

Grâce à un accord de coopération, la DGH dispose d'un accès privilégié aux prévisions et observations météorologiques de l'Institut Royal Météorologique (IRM) qu'il s'agisse de précipitations, de cellules orageuses ou de neige (accumulation et fonte).

Pour les observations des niveaux et débits des cours d'eau, la DGH s'appuie sur deux réseaux d'observations nommés Wacondah et Aqualim.

Des données hydrologiques sont également échangées avec les services équivalents des régions et pays limitrophes.

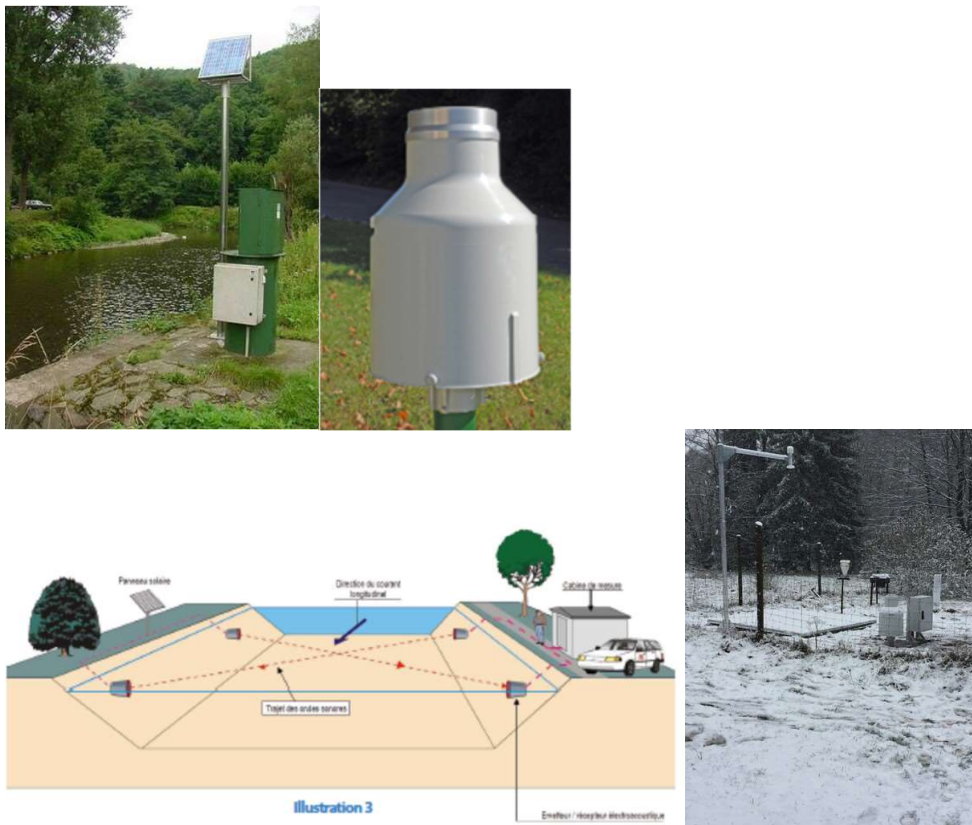
Toutes ces données collectées permettent de disposer d'un état des lieux complet de la situation hydrologique et des infrastructures de régulation des eaux.

Wacondah

Le système WACONDAH (WATER CONTROL DATA system for Hydrology and water management) est géré et développé par la Direction de la Gestion Hydrologique (DGH) du SPW Mobilité et Infrastructures, notamment pour la prévision des crues et des étiages ainsi que la gestion des voies hydrauliques et des réservoirs. Il comprend principalement:

- Une centaine de pluviomètres à pesée (soit environ 1 pour 150 km²) ;

- 150 stations de mesures de niveaux d'eau dont une centaine avec courbe de tarage pour établir les débits ;
- 12 stations de mesures de débits par cordes croisées (ADM) sur les voies navigables dont les niveaux sont régulés par des barrages au fil de l'eau ;
- 3 stations de mesures de fonte de neige (pesée dynamique et mesure de hauteur);
- Plusieurs centaines de capteurs de positions relatifs aux ouvrages hydrauliques (réservoirs, écluses, vannes, pompes, évacuateurs, centrales hydro-électriques...).



Ces données sont disponibles en temps réel avec une mise à jour toutes les 5 minutes, voire chaque minute. Certaines stations dans des lieux sensibles ou stratégiques sont doublées afin de garantir la réception des données en tout temps. Les alarmes sont transmises automatiquement à la permanence opérationnelle ou à des partenaires externes.

Pour les mesures de débits sur les cours d'eau non régulés, des jaugeages sont effectués régulièrement sur l'ensemble du réseau (1.200 mesures en moyenne par an) soit par ADCP (acoustic doppler current profiler) ou moulinets hydrométriques.

Afin d'optimiser les mesures, un outil spécifique de planification des jaugeages priorise les sites à visiter en regard des observations, des prévisions, des distances et des mesures effectuées par le passé.

Le contrôle-qualité est une étape critique de la chaîne de mesure et s'appuie sur différents piliers :

- Les précipitations sont validées en collaboration avec l'IRM sur base d'autres pluviomètres et de données radars ;
- Les niveaux mesurés sont validés par des contrôles in situ, des contrôles de cohérence entre stations et des contrôles a posteriori à plusieurs couches ;
- Les débits mesurés sont validés par la mise à jour des courbes de tarage dès réception de nouveaux jaugeages.

Aqualim

Le réseau de mesures Aqualim est géré par la Direction des Cours d'Eau non navigables du SPW Agriculture, Ressources naturelles et Environnement qui gère les cours d'eau non navigables de 1ère catégorie. Il est composé de :

- Un peu plus de 220 stations de mesures le long des cours d'eau (hauteur – débit),
- Un peu plus de 30 stations de mesures sur les zones d'immersion temporaire pour lutter contre les inondations afin de suivre leur remplissage (hauteur).

Les données sont transmises chaque 20 minutes ou heure par GSM/GPRS.

Le rôle de garde

Le rôle de garde est assuré actuellement par 7 des chefs de projet de la DGH à raison de permanences hebdomadaires (du lundi 9h00 au lundi suivant 9h00) par équipes tournantes de 2 agents (1 principal + 1 backup).

L'ingénieur de garde (mobilisable h24) :

- ANALYSE la situation hydrologique (au moins un point par jour) et les prévisions météorologiques ;
- PREVOIT les débits et les risques de dépassement de seuils,
- DIFFUSE les messages au Centre Régional de Crise (CRC-W),
- MOBILISE les ressources disponibles, y compris prestataires externes,
- REPOND aux sollicitations éventuelles des gestionnaires d'ouvrages de régulation, des partenaires externes ou limitrophes ...

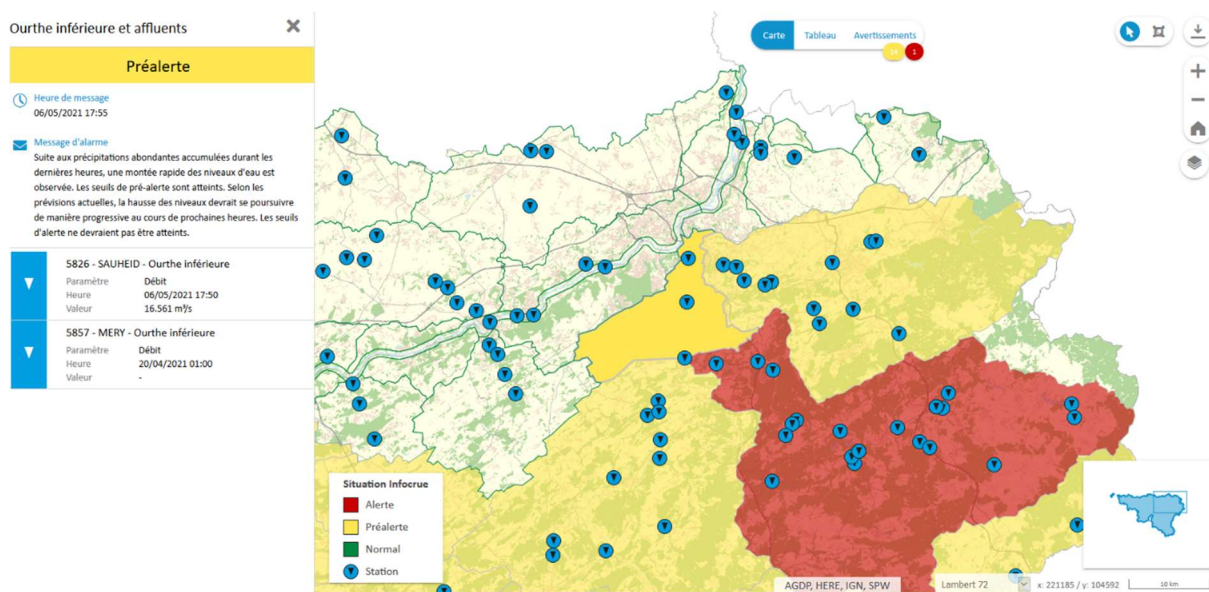
Le rôle de garde est assuré sur le lieu de travail ou à domicile en dehors des heures habituelles.

La prévision des inondations et l'alerte des crues

Pour anticiper, déterminer les risques et déclencher les phases d'alertes, l'opérateur de permanence dispose d'une série de modèles hydrologiques permettant de prévoir l'évolution des débits sur les principaux bassins wallons.

Plus de 40 modèles sont déployés en Wallonie et sont tous basés sur de la modélisation stochastique. En résumé, ces modèles comparent en temps réel les mesures hydrologiques et les prévisions météorologiques avec des crues antérieures afin de reproduire des réponses équivalentes moyennant une gamme de paramètres (saisonnalité, présence de neige, etc...). Ils visent la détermination des débits en différents points stratégiques du réseau.

Tous les résultats des modèles hydrologiques sont visualisés dans une interface spécifique baptisée Augure qui facilite les déclenchements des phases d'alerte aux inondations en Wallonie grâce à une vue spatiale et temporelle des prévisions sur l'ensemble du territoire. Une priorisation s'opère selon la taille des bassins, sachant que certains sont très réactifs (délai de quelques heures entre les précipitations et les débordements).



Les seuils sont les suivants et s'appliquent soit à l'échelle du cours d'eau, soit à l'échelle de sous-bassins versants :

- Niveau vert : la situation est normale sur tous les bassins. Il n'y a aucun risque de crue à court terme. Les débits et niveaux d'eau sont normaux pour la saison. La rivière est dans son lit mineur et ne menace pas de déborder.
- Niveau vert mais avec avertissement : les conditions climatiques observées et prévues nécessitent une vigilance accrue (risque d'orages, de tempête, de fonte rapide de neige...) avec un renforcement de la surveillance météorologique et hydrologique et un avertissement vers le Centre régional de Crise wallon. Les messages d'avertissement sont le plus souvent globaux à l'échelle de la Wallonie, voire d'une ou de plusieurs provinces, au vu de l'incertitude liées à la localisation et l'intensité des pluies.

- Niveau jaune (pré-alerte de crue) : suivant les prévisions et les observations, un (ou plusieurs) cours d'eau d'un bassin est (sont) en condition de déborder et de provoquer des inondations localisées et sans gravité.
- Niveau rouge (alerte de crue) : suivant les prévisions et les observations, un (ou plusieurs) cours d'eau d'un bassin est (sont) en condition de déborder et de provoquer des inondations importantes avec un impact sur les infrastructures et les riverains.

La représentation par bassin des phases de pré-alerte et d'alerte peut laisser sous-entendre que l'information est disponible sur tous les cours d'eau du bassin et que le risque d'inondation y est homogène. Ce n'est pas le cas, pour plusieurs raisons techniques et hydrologiques :

- Les phases de pré-alerte et d'alerte ne portent que sur les lits majeurs des tronçons de cours d'eau surveillés (équipés d'une station de mesure). Elles ne prennent pas en compte les têtes de bassin, les petits affluents et les phénomènes de ruissellement localisés associés.
- Pour une même couleur annoncée sur un bassin, les conséquences physiques sur le terrain peuvent être très variables en fonction du cours d'eau ou du tronçon de cours d'eau.
- Les possibilités d'anticipation sont très variables selon le type de cours d'eau. La plupart des cours d'eau en Wallonie présente une grande réactivité : bassin de taille réduite, fortes pentes en Ardenne, forte urbanisation du bassin versant, ...
- Pour un même cours d'eau, les possibilités d'anticipation sont très variables en fonction du type de précipitations génératrices. Ainsi les pluies "stratiformes" sont relativement continues, homogènes et leur prévisibilité est assez bonne en quantité, localisation et temporalité. Par contre les pluies "convectives" (orages, averses intenses) sont plus hétérogènes et leur prévisibilité en localisation, en quantité, en étendue et en temporalité est très incertaine. Pour les crues rapides, les possibilités d'anticipation ne sont souvent que de quelques heures. Les inondations débutent souvent sur des zones non surveillées (têtes de bassins ou petits affluents) ou par des phénomènes de ruissellement généralisé qui entraînent des débordements de ruisseaux et de réseaux d'égouttage avant le dépassement des seuils de pré-alerte ou d'alerte du cours d'eau "principal" surveillé.

La communication

Les passages en phase de pré-alerte ou d'alerte sont communiqués :

- en priorité au Centre régional de Crise wallon qui met alors en œuvre un dispositif d'information à l'attention des communes (bourgmestres, fonctionnaires Planu, ...), des zones de secours, des Gouverneurs et du Centre de Crise National (NCCN). Les messages fournissent une information à l'échelle d'un sous-bassin

hydrographique. Les informations disponibles sont transmises par sms, e-mail ou par téléphone.

- aux services gestionnaires du ou des cours d'eau considéré(s) pour des actions spécifiques, notamment en termes d'infrastructures hydrauliques ou de gestion de la navigation.

Au-delà du déclenchement de ces phases, des situations des eaux sont émises régulièrement. Elles ont pour objet de faire un point de situation sur l'évolution des crues en cours (par sous-bassin) en expliquant la tendance des cours d'eau pour les prochaines heures (à la hausse, à la baisse ou à la stabilisation) en fonction des prévisions météorologiques et hydrologiques.

Outre le Centre de Crise et les gestionnaires, les prévisions et déclenchements d'alerte sont également transmises aux services hydrologiques des régions et pays limitrophes, à des gestionnaires exploitant les ressources en eau et aux citoyens, via le site <https://hydrometrie.wallonie.be/>.

Projets à court et moyen terme (horizon 2023-2024)

Outre les projets continus relatifs à la maintenance et au déploiement du réseau de mesure, les nouveaux projets de la DGH en lien direct avec la prévision des crues sont :

- Outil Flash floods forecast.
- Pour fournir des avertissements et alertes liés aux risques d'inondations par flash floods, la DGH met au point une application destinée aux professionnels tels que les autorités locales, les services d'urgence, les organisateurs d'événements, etc. Cet outil devra permettre d'avertir en cas d'événements locaux (de quelques km² jusqu'à 100 km²) et rapides (quelques minutes à quelques heures) via une approche simplifiée combinant le nowcasting INCA et les données locales de topographie, pente et occupation du sol.
- Renforcement de l'interface de garde 'INFOCRUE'.
- L'application INFOCRUE est utilisée par les prévisionnistes de la DGH pour définir la situation de crue, émettre les avertissements / commentaires et envoyer le bulletin d'avertissement hydrologique. Le projet déployé a pour but d'apporter une meilleure ergonomie et de la modernité afin d'augmenter l'efficacité et la réactivité des prévisionnistes, en particulier en cas de crue lorsque la situation est changeante et étendue sur plusieurs bassins versants notamment.
- Déploiement de LARSIM pour l'entièreté des bassins versants wallons.
- Le projet débutera par une calibration du modèle et se poursuivra par une participation de la DGH à la Convention de coopération concernant la maintenance et l'assistance au système transnational de prévision des crues LARSIM. Les superficies concernées par cette approche sont de plus de 32.500 km² comprenant environ 16.900 km² de territoire wallon auxquels s'ajoutent les bassins versants amont en France, Allemagne et au Luxembourg pour la Meuse, la Sambre, l'Escaut,

la Lys et quelques sous-bassins du Rhin. Le modèle déployé sera utilisé par les prévisionnistes pour compléter les outils actuellement mis à leur disposition.